This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

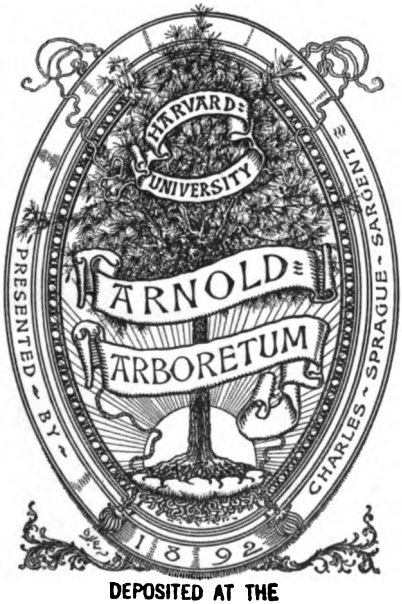
Bulletin de la Société centrale forestière de Belgique

Société centrale forestière de Belgique

Digitized by Google

PER
2.602.5

Zm
S01



DEPOSITED AT THE
HARVARD FOREST
1941

Transferred to
CABOT SCIENCE LIBRARY
June 2005

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Vol III Patten

BULLETIN

DE LA

Société Centrale Forestière

DE BELGIQUE

sous le haut patronage de

S. M. LE ROI DES BELGES

et la présidence d'honneur

de M. le Ministre de l'Agriculture et des Travaux publics

Forêts. — Plantations d'alignement. — Arbres d'ornement.— Pépinières.— Commerce des bois.— Industries forestières.— Sciences naturelles appliquées.— Chasse.— Législation et jurisprudence, etc.

PARAIT LE 15 DE CHAQUE MOIS.

3e année sociale

1re livraison — Janvier 1896.

Secrétariat de la Société: 38, rue de Louvain, Bruxelles

Local de la Société :

" Aux Caves de Maestricht ,, 5, avenue Marnix (Porte de Namur), Ixelles.

BRUXELLES
IMPRIMERIE VANBUGGENHOUDT
42, rue d'Isabelle, 42

1896

Digitized by Google

SOMMAIRE :

	Pages
Réunion de la Société centrale forestière de Belgique	1
Excursion forestière dans l'Herzogenwald allemand	1
Le pin laricio	11
Besoins du pin sylvestre en éléments nutritifs	14
Vulgarisation de la sylviculture	15
L'embellissement des campagnes	27
Un plaidoyer en faveur des arbres	32
Chronique forestière	37
Erratum	52
Statuts de la Société centrale forestière de Belgique	52
Conseil d'administration de la Société	55
Liste des membres de la Société centrale forestière de Belgique	57
Liste des abonnés au Bulletin de la Société	58

ANNONCES

	Sociétaires					Etrangers à la Société
	1 insertion.	3 insert.	6 insert.	9 insert.	12 insertions.	Par insertion.
Page	16.00	40.50	75.00	103.50	124.50	40.00
1/2 page	8.00	21.00	39.00	54.00	64.50	20.00
1/4 "	4.00	12.00	21.00	28.50	33.00	10.00
1/8 "	2.00	6.00	12.00	16.50	19.50	5.00

N. B. — Les insertions doivent être consécutives ou faites au moins tous les deux mois. Le texte peut en être modifié.

Des réductions sont accordées, en outre, *même pour une seule insertion*, pour les annonces de 1/2 page au moins, relatives aux ventes de coupes de bois ou de domaines boisés et autres ou aux adjudications d'entreprise de plantations forestières ou de fournitures de bois.

Pour MM. les notaires, les réductions seront calculées sur le montant total des prix des annonces publiées pendant trois mois.

Extrait des statuts :

La Société se réunit en assemblée générale au moins deux fois l'an : en mars et en novembre.

Les propositions à soumettre à l'assemblée générale doivent être remises, par écrit, au président, pour le 15 du mois qui précède la réunion.

La cotisation annuelle est fixée à 10 fr. au maximum, payables par anticipation.

Tout sociétaire qui, en sus de sa cotisation annuelle, effectue un versement unique de 50 fr. au minimum, prend le titre de membre protecteur.

Le Conseil d'administration nomme les membres correspondants.

L'admission des membres effectifs est prononcée par le Conseil d'administration, sur la présentation d'un sociétaire.

Des abonnements au *Bulletin* sont accordés, au prix de 4 francs, pour une année *sociale* entière, aux instituteurs primaires, aux gardes forestiers de l'administration et des particuliers, aux cantonniers de l'État, des provinces et des communes, ainsi qu'aux autres employés inférieurs de l'administration des ponts et chaussées, aux gardes champêtres des communes et des particuliers, aux jardiniers à gages.

Ces abonnements ne sont accordés que sur la présentation d'un sociétaire, qui attestera la qualité du demandeur.

* * *

La cotisation annuelle et le prix de l'abonnement sont recouvrés par la poste dans cours du 1er trimestre de chaque année sociale. Celle-ci prend date au 1er janvier.

* * *

Prière à MM. les Sociétaires de signaler les erreurs de nom et d'adresse.

Digitized by Google

Réunion de la Société centrale forestière de Belgique

JEUDI 30 JANVIER 1896, à **11 heures** du matin, au local de la Société : *Aux Caves de Maestricht* (Porte de Namur), conférence par **M. Bommer**, docteur en sciences naturelles, conservateur au Jardin botanique, professeur à l'Université de Bruxelles. Sujet : *Les maladies des arbres causées par les champignons.*

***

Le même jour, à **1 heure**, au même local, banquet par souscription.

Voir circulaire jointe à la présente livraison.

Excursion forestière

DANS L'HERTOGENWALD ALLEMAND (1)

L'Hertogenwald allemand a été cité fréquemment, dans ces dernières années, dans les discussions relatives au reboisement des Fanges. Depuis longtemps, les agents forestiers belges avaient conçu le projet de s'y rendre en corps, afin d'étudier sur place la façon de procéder de nos voisins de l'Est. C'est ce que la Société centrale forestière de Belgique a voulu réaliser.

Le 9 juin dernier, les excursionnistes, au nombre d'une cinquantaine, se trouvaient réunis à Eupen, à l'hôtel Reinartz, où, autour d'une table plantureusement servie, ils purent faire la connaissance de M. le Forstmeister von Palland, qui s'était mis obligeamment à leur disposition pour les guider dans la visite de la forêt allemande.

Le lendemain, de bonne heure, cinq breaks quittaient Eupen, se dirigeant vers l'Hertogenwald.

(1) Compte-rendu de l'excursion forestière de 1895, première journée.

Digitized by Google

Le but de l'excursion était surtout le reboisement des Hautes Fanges ; mais, le temps ayant fait défaut, il ne fut pas possible de visiter cette partie si intéressante de la forêt. M. le garde général Huberty qui, à diverses reprises, a eu l'occasion de visiter les peuplements allemands, les décrira en relatant l'excursion dans la forêt belge. On verra que, bien que les Allemands soient passés maîtres en sciences forestières, ils n'ont guère mieux fait que nous en ce qui concerne les Hautes Fanges. N'oublions pas, toutefois, que nos procédés de reboisement leur ont été empruntés et que, sauf quelques modifications, ce sont encore ces procédés qui sont actuellement en pratique ; ils ont été appliqués chez nous, après un travail fourni par feu M. Loutz, inspecteur des Eaux et forêts.

Je passerai sous silence les renseignements relatifs à l'historique de la forêt, ainsi que ceux concernant le sol et le climat. Ces questions sont les mêmes que pour la forêt belge et ont été traitées dans le rapport d'aménagement paru dans le n° du *Bulletin* de mai dernier.

Je crois devoir dire toutefois que, tandis que la partie belge comprend près de 7,000 hectares, dont on compte, *grosso modo*, 2,000 de fanges, la partie allemande n'a qu'une étendue de 5,000 hectares environ, aujourd'hui complètement reboisés, grâce, sans doute, aux crédits importants mis, de longue date, à la disposition de l'administration forestière prussienne. Notons, à ce propos, que depuis 1895, M. le Ministre De Bruyn a demandé aux Chambres et obtenu une augmentation de 10,000 francs, destinée à pousser plus activement à la mise en valeur de nos fanges domaniales.

Mais, nous voici en forêt.

Des deux côtés de la route, nous remarquons de vieux taillis simples en voie de conversion, ainsi que des peuplements de pins sylvestres, avec sous-bois feuillus. Ces derniers demanderaient à être éclaircis par places, comme, du reste,

Digitized by Google

bien d'autres massifs que nous avons remarqués dans diverses parties de la forêt. Il est vrai que nos voisins travaillent pour faire de la forêt et que la question de revenu n'est, pour eux, que secondaire ; mais, il nous semble que cette façon de procéder, dans le résineux, est peu rationnelle et compromet l'avenir des peuplements, en les exposant à être ravagés par des incendies ou par des invasions de champignons ou d'insectes.

Après une course d'environ une demi heure, nous mettons pied à terre et nous nous rendons à la pépinière de Brüch.

Depuis longtemps, nos voisins ont compris l'utilité de produire des plants en forêt. Trop souvent, on met en œuvre des plants venus de loin et qui, malgré la bonne tenue des pépinières et les soins donnés à l'emballage, arrivent flétri et parfois échauffés ; la mise en jauge immédiate et soignée ne les rétablit pas ; fréquemment, on en perd un grand nombre. Aussi, y a-t-il lieu de créer des pépinières sur place, lorsque les reboisements à faire sont importants ; on obtient des plants habitués aux conditions où ils devront vivre, d'un transport rapide et facile aux lieux de mise en place ; d'un autre côté, les risques d'avarie sont diminués et l'on est à l'abri des exigences du commerce.

Donnons, sur cette pépinière de Brüch, quelques renseignements qui seront les mêmes pour les cinq autres, réparties en divers endroits de la forêt.

Le terrain choisi est moyennement argileux et frais, circonstance favorable pour assurer le succès.

La pépinière est abritée de tous côtés par les massifs voisins. Elle a une contenance de 50 ares ; elle est de forme rectangulaire et divisée en quatre compartiments principaux par deux chemins en croix, suffisamment larges pour permettre l'entrée des véhicules. Une haie en épicéa sert de clôture ; ce système a l'inconvénient de trop abriter le sol et de s'opposer à la circulation de l'air : une clôture en perches serait préférable ; un treillage dans le bas, enfoncé assez

Digitized by Google

profondément, arrêterait les dégâts des lapins. Les compartiments sont divisés en planches de 1 mètre de largeur, séparées par de petits sentiers permettant la circulation.

Lorsqu'il s'agit de créer une pépinière, les forestiers de l'Hertogenwald prussien ne font pas de défoncement; ils se bornent simplement à cultiver la couche superficielle. Par ce procédé, on évite le mélange du sous-sol avec le sol, mélange qui demande, presque toujours, à être enrichi au moyen d'engrais et à être fait un certain temps d'avance, afin de permettre l'action des agents atmosphériques sur la terre ramenée des profondeurs. Il en résulte que les plants, ayant seulement la couche superficielle à leur disposition, ont un appareil radiculaire très riche en chevelu et peu de pivot; dès lors, l'extraction et la mise en place sont considérablement facilitées. Il est vrai qu'on est privé des avantages que présente un sol qui a été défoncé convenablement. Les travaux de préparation du sol se font en été ou au commencement de l'automne qui précède la création de la pépinière. On soumet ainsi le sol à l'influence bienfaisante des agents atmosphériques; il devient plus meuble et plus perméable.

Comme il importe beaucoup d'obtenir des plants vigoureux, dont la réussite soit assurée, on met à la disposition des semis une certaine quantité d'engrais.

Les engrais chimiques ne sont pas employés; on se sert de terreau pris en forêt, auquel on associe de la chaux ou de la cendre de gazon.

La préparation de la cendre de gazon se faisait autrefois dans les vagues avoisinant les pépinières; on y a renoncé, l'opération présentant le danger de communiquer le feu aux peuplements voisins. L'emploi de la cendre de gazon n'est, en somme, que l'application du procédé Biermans, qui consiste à mettre une grande quantité de nourriture à proximité des jeunes plants pendant la période critique. Cette méthode est décrite comme suit par M. Parisel, dans son ouvrage: *Considérations sur la production des plants :*

Digitized by Google

« Avant de s'occuper de la production des plants, il faut » préparer de la cendre de gazon. Dans ce but, l'emplace- » ment des planches à semis est dégazonné, pelé. On se pro- » cure, en outre, une quantité de gazon de 2 à 6 fois plus » grande que celle qu'on a obtenue. Le tout est brûlé par les » procédés ordinaires de l'écobuage pour faire la cendre » nécessaire. Au printemps, le sol destiné au semis est » ameubli à une profondeur de 15 à 20 centimètres, on » répand ensuite à la surface ce qui reste de cendres, déduc- » tion faite de ce qui est nécessaire au recouvrement des » graines. Mais, quelle que soit la haute valeur de la cendre » de gazon, c'est aller trop loin que de lui attribuer un pou- » voir nutritif spécial et exclusif. Quand on n'en a pas à sa » disposition, on la remplace par de la terre de culture, com- » post ou terreau artificiel. Le terreau est très nutritif et, en » outre, il présente l'avantage de conserver cette propriété » pendant longtemps, et non d'une manière passagère comme » la cendre. Si les principes nutritifs du terreau sont moins » immédiatement solubles que ceux de la cendre, ils devien- » nent néanmoins facilement absorbables et sont mis petit à » petit à la disposition des plants dont ils entretiennent mieux » la croissance soutenue. »

L'engrais apporté par la cendre de gazon est donc insuffisant. On aurait dû, nous semble-t-il, introduire dans le sol une certaine quantité de fumier de ferme de bonne qualité. Ce fumier aurait été enfoui à une certaine profondeur, afin d'éviter le contact direct avec les racines des jeunes plants.

Mais, ce qui nous a paru étonnant, c'est que les engrais chimiques, si appréciés en Allemagne, n'aient pas été utilisés.

« Il ne faut évidemment pas en faire un emploi abusif; mais, un usage raisonné peut-être très utile dans certains cas.

Exemple cité par Noël : « On a pu constater que, grâce » aux engrais chimiques, on sauvait de jeunes semis dépéris-

Digitized by Google

» sants ou gravement compromis. Nous citerons des essais
» faits en 1872, dans la pépinière de Mercoire (Lozère), à
» 1220 mètres d'altitude et appartenant à l'Etat. Sur un sol
» pauvre en sels solubles, un semis dépérissant d'épicéas de
» trois ans, très serré, languissait visiblement; un tiers était
» mort. Dans ces conditions, on répandit au 1er août, à raison
» de 30, 25, 20 grammes par mètre carré, l'engrais chimique
» de G. Ville ainsi composé :

» Superphosphate de chaux . . 40. »
» Azotate de potasse 33.40
» Sulfate de chaux 25.66

» Un mois après, les plants avaient reverdi en partie. Deux
» mois plus tard, le 1er octobre, les planches de semis revivi-
» fiées présentaient une belle teinte uniforme. Celles où
» aucun engrais n'avait été répandu, étaient jaunes et dessé-
» chées. Un an après, les planches traitées par l'engrais chi-
» mique fournissaient de beaux plants à raison de 5500 par
» mètre carré, tandis que les autres donnaient à peine 1000
» plants utilisables. »

Trois éléments sont surtout nécessaires aux jeunes plants: l'acide phosphorique, la potasse et la chaux. Les deux derniers leur sont fournis par le sol lui-même, qui provient de la désagrégation de roches riches en potasse et en chaux, ainsi que par la cendre de gazon. Le premier fait défaut et devrait être introduit sous forme de superphosphate ou de phosphate basique, suivant les cas.

Les pépinières allemandes se font remarquer par leur extrême propreté. Des binages fréquents les débarrassent des mauvaises herbes, la présence de celles-ci étant un obstacle à la formation d'une solide racine, principalement du chevelu, et faisant manquer le but principal de l'éducation des plants.

Les planches sont recouvertes de branches de sapin, non seulement pour éviter le dessèchement, mais aussi pour empêcher les ravages des oiseaux. Un excellent moyen contre

Digitized by Google

l'évaporation et contre l'envahissement des mauvaises herbes, consiste à garnir les lignes de feuilles mortes, qui en se décomposant produisent de l'humus. On peut aussi répandre de la mousse entre les lignes, pour conserver la fraîcheur.

Les semis ont lieu en plein ou en lignes écartées de dix centimètres. Les rigoles de semis se font au moyen d'une planche à semis.

Pour les repiquages, on se sert d'une planche de 0^m10 de largeur, munie de dents disposées de façon que les plants soient écartés de 2 1/2 cm. entre eux. La planche se place au bord de la rigole de repiquage, on y dispose les plants et les racines sont recouvertes en ramenant la terre avec la main. Les graines sont achetées à Darmstadt.

Il existe dans la pépinière des épicéas de 2 ans, des frênes de quatre ans, des pins sylvestres, des chênes rouges d'Amérique; ces derniers sont en grande partie dévorés par les lapins. Les épicéas sont repiqués à deux ans; les pins sylvestres sont plantés à un an ou deux, sans repiquage.

Le prix de revient du mille d'épicéas de 4 ans (2 ans de semis et 2 ans de repiquage) varie entre fr. 7.50 et 8. Ce prix est supérieur à celui du commerce, mais on a l'avantage d'avoir toujours les plants sous la main.

Nous quittons la pépinière et nous arrivons à un taillis sous futaie dont on a fait disparaître le taillis. La réserve chêne a donné un semis naturel assez abondant, complété par une plantation, sur mottes, de chêne d'Amérique ; dans les parties trop humides, le chêne est remplacé par l'épicéa.

On a creusé des fossés pour obtenir la terre nécessaire à la confection des mottes. Les mottes ont 0^m15 d'épaisseur et 0^m40 de côté ; la confection s'en fait par entreprise. Lorsque les entrepreneurs font défaut, le prix de revient en régie, dans les mauvais terrains, est de 1 mark (1.25 fr.) par 100 mottes, et, dans les autres, de 0.85 et 1 fr. Un ouvrier peut faire 300 mottes par jour ; les bons ouvriers gagnent jusque 5 francs à confectionner les mottes.

Digitized by Google

Dans les parties très humides, on creuse, à 4 mètres de distance, des rigoles de 0.40 d'ouverture, 0.20 de profondeur perpendiculaire et 0.20 de bas-fond. On adopte la dimension de 0.40, pour avoir une largeur constante de motte de gazon. Les mottes sont rejetées alternativement d'un côté et de l'autre et disposées de façon à avoir $1^{m}50$ d'écartement entre les lignes et $1^{m}20$ entre les plants. Les rigoles coûtent de 4 à 5 centimes le mètre courant. La plantation sur mottes se fait à la tarière ; on paie de 1 à 1.20 mark pour la confection de 1000 trous. La mise en place des plants se fait à la journée et revient de 50 à 70 pfg. pour 100 plants. On met dans chaque trou un peu de terreau (bonne terre) pris en forêt; le mètre cube de terreau coûte de 50 à 70 pfg., pour frais de transport, etc.

La plantation a lieu un an après la confection des mottes; il serait préférable de faire la préparation plus longtemps d'avance.

Dans un district envahi par la bruyère, on a fait des semis en bandes de pin sylvestre. Les bandes cultivées ont une largeur de $0^{m}50$ à $0^{m}60$ et sont séparées par des bandes en friche de $1^{m}50$ de largeur. Lors de la préparation, toute la bruyère est rasée à la houe, puis le terrain cultivé à une profondeur de $0^{m}10$. Par cette culture, les racines s'enfoncent profondément dans les zones qui conservent la fraîcheur, et l'alimentation de la plante est mieux assurée. En favorisant l'enracinement profond des jeunes plants, on fortifie leur tempérament, ils sont mieux à même de lutter contre les dangers du soulèvement et du déchaussement. La culture des bandes, faite en automne, a coûté 90 marks par hectare cultivé.

Le semis a eu lieu au printemps, à raison de 6 kg. environ par hectare cultivé ; les graines ont été recouvertes par un léger coup de râteau. Jusque maintenant, le semis a bien marché ; le gibier seul en a détruit d'assez grandes quantités, en suivant les lignes, c'est-à-dire les bandes occupées

Digitized by Google

par les plants ; pour éviter le gibier, on reste 2 ou 3 années sans nettoyer les bandes.

Ce système de semis a de nombreux avantages :

1° En cas d'incendie, les bandes permettent de dégarnir rapidement une largeur assez grande pour arrêter la propagation du feu ;

2° La végétation qui croît sur les bandes fournit un abri pour les semences et les jeunes plants ;

2° Les bandes donnent une forme plus régulière aux peuplements et permettent de voir les endroits où il y a des regarnis à faire ;

4° Lors des éclaircies, il est plus facile de diriger les ouvriers et leur besogne est plus commode ;

5° Les jeunes plants disposent de plus d'air ; ils sont plus robustes, croissent avec plus de vigueur ;

6° Les insectes s'attaquent de préférence aux semis serrés où la lumière et la chaleur pénètrent difficilement. Avec les semis en bandes, la partie inculte permet l'accès de la lumière et de la chaleur.

Dans les exploitations, on favorise, par les opérations suivantes, la réussite des semis naturels.

Le terrain est cultivé par bandes de 1m50 de largeur, écartées de 1 m. l'une de l'autre. Le terrain est dégazonné, puis bêché ; les glands sont recouverts par un léger coup de rateau. Si la réussite n'est pas suffisante, on procède à un semis complémentaire.

La quantité de glands employée pour compléter le semis est de 1/2 hectolitre par hectare ; on sème en automne. Les glands sont récoltés sur place ; le ramas coûte 1.50 à 2 marks par demi-hectolitre.

Cette opération a été faite sur 8 hectares d'une coupe de 18 hectares, la régénération naturelle ayant suffi pour les 10 autres hectares.

Les souris détruisent assez bien de glands ; on pourrait,

Digitized by Google

pensons-nous, les préserver en recouvrant les semis d'une légère couche de tannée, celle-ci ayant, prétend-on, la propriété d'éloigner les souris et les mulots.

La préparation du sol et le semis complémentaire coûtent de 180 à 200 marks par hectare; les plants rabougris ne sont pas recepés.

Dans une jeune coupe, où l'on vise à la futaie pleine, nous avons remarqué un semis de chêne en bouquets. Le gazon enlevé sur une surface de 1 mètre carré, le terrain est défoncé à 25 ou 30 centimètres de profondeur, puis les glands sont semés en lignes ; les plants en excès ne sont pas enlevés, parce qu'on en a pas l'emploi. Pour avoir un semis complet, le sol est cultivé sous le couvert des arbres semenciers.

En vue d'éviter les incendies, la forêt est divisée en compartiments par des tranchées de 10 mètres de largeur, soigneusement entretenues. De chaque côté de la voie ferrée, existent des bandes de sûreté de 5 mètres, dégarnies de végétation et limitées par un fossé profond.

Pendant la période critique, chaque dimanche, deux ou trois ouvriers munis d'instruments surveillent chaque triage en compagnie du garde.

Tous les produits sont vendus après façonnage, système évidemment très coûteux. Le bois d'œuvre se paie 30 francs le mètre cube, mais il est rare, et c'est le seul avec lequel un bénéfice soit possible; aussi chaque année le budget de la forêt est-il en déficit.

Puisque nous parlons du budget de la forêt, disons que, chaque année, on dispose d'un crédit variant entre 20 à 25,000 marks pour les reboisements.

Les frais d'entretien des chemins sont portés à un compte spécial.

Digitized by Google

En terminant, nous nous faisons un devoir et un plaisir d'adresser nos remercîments les plus sincères à M. von Palland, pour l'amabilité avec laquelle il nous a guidés dans cette visite du domaine qu'il administre.

M. BRADFER,
Garde général adjoint des Eaux et forêts.

Le pin laricio.

Le dernier article du *Bulletin* de la Société centrale forestière, sur les résineux à cultiver en Belgique, serait de nature à décourager les sylviculteurs qui tentent d'introduire cette essence dans notre pays, pour les reboisements. Il est cependant fort probable que cet arbre, qui croît en Corse à des altitudes de 1300 à 1500 mètres, n'a même rien à craindre du climat de l'Ardenne; d'ailleurs, ces plateaux élevés n'occupent qu'une très petite place sur le sol de Belgique (1).

Le laricio, du reste, a fait ses preuves en Belgique, où il est cultivé depuis plus de 70 ans, comme on peut le constater à trois lieues de Bruxelles, dans les beaux bois du baron M. Snoy, à Clabecq. On peut y voir des laricios très élevés, ayant deux mètres de tour à 1m50 du sol, et parfaitement sains. Le *Bulletin* de la Société centrale forestière de 1894, p. 978, nous a déjà entretenu de ces belles plantations. Cette essence existe aussi en très beaux massifs près d'Ypres et de Thielt. Il est très curieux de voir à Clabecq, à côté de la superbe végétation des

(1) C'est quelque peu risqué, car les faits sont là. Si la culture du laricio de Corse est à recommander dans la basse et la moyenne Belgique, dès que la nature du sol répond à ses exigences, d'ailleurs assez minimes, encore faut-il cependant être circonspect, lorsqu'il s'agit de l'introduire dans la partie haute du pays

Comme il est dit p. 981 du *Bulletin*, vol. I, de jeunes peuplements créés entre Liége et Spa, en terrain ardennais, à environ 300 m. d'altitude, ont été fortement endommagés par les grands froids de 1880 et de 1891 et il n'est guère à conseiller de tenter, dans notre pays, la culture du laricio de Corse à plus de 250 m. d'élévation au-dessus du niveau de la mer. (N.D.L.R.)

Digitized by Google

laricios, l'état lamentable des pins sylvestres plantés la même année, dans le même terrain, très sec et stérile, où herbes et bruyères parviennent à peine à prendre pied. Nous devons ajouter que nous plantons les laricios de Corse depuis plusieurs années et que, jamais, nous n'avons observé le moindre roussissement des feuilles pendant l'hiver, ce qui est arrivé deux fois en dix ans aux pins sylvestres, exposés au nord, et ce qui leur a fait perdre, chaque fois, près d'une année de pousse.

Il semble ressortir de l'étude de M. Mélard que le pin laricio exige, dans son pays d'origine, un sol riche en humus comme celui des forêts de la Corse qu'il nous décrit. Mais, il importe de faire remarquer que toutes les forêts de cette île ne présentent pas cet aspect. Nous avons parcouru les montagnes qui séparent Corte de la côte occidentale, les plateaux stériles du Niolo, cette forteresse naturelle de la Corse, dont les habitants doivent chercher leur subsistance dans les vallées inférieures; les cultures y sont si pauvres qu'un régiment passerait dans les champs d'orge et de blé sans les endommager. Dans ces terres arides et granitiques croissent les magnifiques forêts de Melo, Valdoniello et Aïtone.

Rien n'est plus frappant que de voir, sur la route en lacets qui gravit le col de Vergio, ces admirables fûts de laricios, absolument droits, s'élançant à une hauteur d'une trentaine de mètres, au milieu d'un sol nu et pelé, où l'on cherche en vain la trace d'une herbe ou d'un arbuste, bien que les éclaircies ne soient que trop nombreuses. C'est près du col de Vergio (1464 m. d'altitude), que se trouvaient naguère les deux géants de l'île, nommés le roi et la reine, qui atteignaient 45 m. de hauteur, l'un d'eux mesurant 7 mètres, l'autre $7^{m}50$ de circonférence (1). Malheureusement, la tempête

(1) D'après l'article publié p. 978, vol. I, du Bulletin, ces deux géants mesuraient $9^{m}25$ et $8^{m}50$ de circonférence, pour une hauteur de 35 m.

Digitized by Google

a renversé, il y a environ 20 ans, ces deux admirables végétaux.

Si nous gravissons, vers le sud du Niolo, les pentes du Capo alla verba, nous trouvons la même aridité du sol dans les forêts de Campotile et de Melo, qui couronnent un plateau de 1237 m. d'élévation. Ici, la forêt a été dévastée; des spéculateurs avides ont soumis les arbres au résinage et les plus beaux d'entre eux ne montrent plus que des branches tristes et dénudées; mais, l'aspect de ces squelettes prouve suffisamment quelle force ils avaient pu acquérir.

Sur le sentier qui surplombe les précipices effrayants de la vallée du Tavigliano, c'est le laricio seul qui pousse au milieu des fentes de rochers et élance vers le ciel, à une grande hauteur, son admirable tête en forme de parasol, ce qui contribue à donner au paysage un aspect incomparable.

En Corse, comme en Belgique, le laricio végète donc dans les terrains les plus secs et les plus pauvres. Chez nous, il se montre moins exigeant que le pin sylvestre; il a résisté à nos hivers les plus rudes, dans les terrains des Flandres, comme sur les hauteurs de Clabecq (1), comme en Campine. De plus, il croît beaucoup plus droit que les autres pins et grossit plus fort, s'il grandit moins vite dans sa jeunesse.

Nous devons ajouter que nous cultivons également le pin laricio de Calabre et que, jusqu'à ce jour, ce pin s'est montré aussi rustique que le pin de Corse. En Italie, ces arbres croissent également à une altitude très élevée, dans les mêmes conditions que les pins de Corse.

Le pin laricio conviendrait particulièrement au reboisement des anciennes pineraies, aux terrains trop secs ou trop pierreux. C'est, pour cet usage, l'essence la plus précieuse qui existe et l'on ne saurait trop la multiplier.

S. DE L

1) Altitude : 115 mètres environ au maximum.

Digitized by Google

Besoins du pin sylvestre
en éléments nutritifs

Dans le *Tharander forstliches Jahrbuch*, W. Schmitz-Dumont publie l'analyse de plants de pin sylvestre de 1 et de 2 ans.

Déduction faite de la quantité d'éléments nutritifs contenus dans les graines, il établit que, en un an et par hectare, les jeunes pins sylvestres puisent dans le sol les quantités suivantes d'éléments nutritifs (Comme point de comparaison, nous donnons la quantité d'éléments nutritifs requise pour une bonne récolte d'avoine) :

Eléments nutritifs	1re année	2me année	Moyenne de 2 ans	Avoine
	kil.	kil.	kil.	kil.
Azote	39.97	147.36	93.67	61.00
Potasse.	22.38	79.50	50.94	51.70
Acide phosphorique.	9.76	36.24	23.00	21.80
Chaux	11.97	61.44	36.70	12.20
Magnésie	7.08	29.11	18.09	9.70

Les besoins en éléments nutritifs des jeunes pins sont considérables; il n'est donc pas étonnant que l'on reconnaisse de plus en plus la nécessité de fertiliser certains sols, avant le boisement ou avant le reboisement avec cette essence.

Mais, il en est qui emploient de l'acide phosphorique, exclusivement ou associé avec une certaine quantité de potasse. Or, les sols épuisés sont aussi pauvres, parfois plus pauvres, en *azote* qu'en potasse et en acide phosphorique; il faut donc enrichir le sol en azote, à moins que les champignons symbiotiques du pin n'aient la faculté de fixer l'azote de l'air, ce qui n'est pas établi.

Digitized by Google

Vu le besoin considérable des pins en azote, la sidération, dont M. Verstappen s'est fait l'apôtre en Belgique, s'impose donc, simultanément avec un phosphatage et, parfois, avec une application de potasse. G. S.

Vulgarisation de la sylviculture

Rapport présenté au Conseil supérieur des Forêts par sa 3e Commission spéciale.

La troisième commission du Conseil supérieur des forêts s'est réunie deux fois, le 8 mai et le 7 novembre 1895, pour discuter les questions suivantes, qui lui étaient soumises :

«Que faut-il faire pour vulgariser et faire progresser le plus possible la science sylvicole?—N'y a-t-il pas lieu d'organiser des conférences, d'accorder des primes aux meilleurs ouvrages forestiers, de mettre au concours l'étude de certaines questions, etc.?—Ne convient-il pas de s'enquérir de ce qui se pratique à l'étranger en matière forestière ? — Ne devrait-on pas, notamment, envoyer chaque année un ou deux agents forestiers, étudier sur place les meilleures méthodes de culture et d'aménagement, les modes de boisement préférés dans les pays voisins?—N'y a-t-il pas lieu d'organiser l'expérimentation forestière et dans quelles limites ? »

Tous les membres de la Commission ont pris part à la discussion. Chargé de faire un rapport sur celle-ci, j'ai succinctement résumé, dans les lignes suivantes, toutes les idées émises pendant nos séances, ainsi que les vœux formulés à l'unanimité. J'ai suivi l'ordre dans lequel les questions figuraient à l'ordre du jour, en les examinant séparément et successivement.

*
* *

I. — *N'y a-t-il pas lieu d'organiser des conférences ?*

L'administration de l'agriculture a, depuis longtemps, dans notre pays, organisé des conférences sur les diverses

Digitized by Google

branches de l'économie rurale. Les avis ont toujours été unanimes sur les excellents résultats obtenus par ce mode d'enseignement. Aussi le gouvernement n'a-t-il jamais cessé de le développer, en multipliant les conférences, en les réorganisant de façon à leur faire porter le plus de fruit possible.

C'est ainsi que les progrès réalisés dans l'arboriculture fruitière, la culture maraîchère, l'élevage des animaux, la laiterie et, pendant ces dernières années surtout, dans la culture proprement dite, sont, en grande partie, attribués aux conseils donnés et répétés dans les conférences qui ont eu lieu sur tous les points du pays.

Tous les sujets se rapportant aux choses de l'agriculture y ont été traités. Les questions sylvicoles n'ont qu'exceptionnellement figuré parmi les matières développées. Et cependant, dans bien des parties du pays, les intérêts de la sylviculture sont intimement liés à ceux de l'agriculture.

Tandis que le budget prévoit des dépenses importantes pour l'enseignement par les conférences agricoles ; tandis que, de ce chef, plusieurs centaines de mille francs sont affectés à l'agriculture seule, il n'y a absolument rien de réservé pour la sylviculture. Celle-ci, cependant, comme nous allons le voir, a hautement besoin, au même titre que celle-là, d'être enseignée, dans plusieurs de ses divisions les plus importantes, à un public nombreux et intéressé, à différents points de vue, à connaître ce qui se rapporte à la création, à l'entretien et à l'exploitation des forêts.

Le personnel chargé des conférences agricoles n'a, évidemment, ni le temps, ni les connaissances spéciales nécessaires pour faire des matières forestières le sujet de ses causeries. Des forestiers seuls sont à même de parler avec la compétence et l'autorité voulues de tout ce qui concerne la culture et la conservation des bois.

Il est regrettable, principalement dans les régions boisées, que les populations, administrés et administrateurs, n'apprécient pas suffisamment le rôle des forêts pour la conservation des conditions favorables à la pratique de l'agriculture. Tous devraient, en outre, sinon savoir comment on aménage une forêt, du moins savoir comment on la protège, et mettre tout en œuvre pour la préserver des causes si nombreuses de destruction auxquelles elle est exposée.

Digitized by Google

Pour éveiller, augmenter, répandre parmi les populations, les sentiments en faveur des forêts, il n'y a pas de moyen plus efficace que les conférences.

M. Niezette a fait ressortir, à la Chambre des représentants, dans la discussion du budget de l'administration forestière pour l'exercice 1895, l'utilité que présentent, pour le cultivateur, des conférences forestières. Grâce à l'enseignement qu'il y puiserait, on ne le verrait plus déboiser pour tirer quelques récoltes passables d'un sol impropre à l'agriculture, et qu'il est, ensuite, forcé d'abandonner dans des conditions telles que le reboisement même en est devenu difficile. On ne le verrait plus s'épuiser à travailler, avec perte, des terres convenables seulement à porter du bois.

Les particuliers propriétaires de bois, les administrateurs de biens communaux ou autres recueilleraient, dans les conférences, d'utiles renseignements. Sylviculteurs, ils doivent imiter les agriculteurs : savoir quels arbres conviennent à chaque climat, varier ceux-ci suivant la nature du sol, l'altitude de la contrée ou l'exposition de la partie boisée. Ils doivent multiplier les essences qui prospèrent, et faire disparaître celles qui occupent inutilement un terrain sur lequel elles ne pourront jamais s'accroître.

Il convient de signaler, pour cette catégorie d'auditeurs, l'utilité des conférences faites sur le terrain. Les considérations exposées seraient appuyées d'exemples montrant différents modes de semis et de plantation, divers modes de traitement, diverses opérations culturales, etc. Chacun aurait sous les yeux les résultats obtenus, il verrait ce qui a le mieux réussi, ce qui a produit les meilleurs effets. L'explication raisonnée des faits observés, immédiatement donnée, les fixerait pour toujours dans la mémoire, et ainsi bien des essais infructueux, bien des mécomptes seraient épargnés dans l'avenir.

La production soutenue et abondante du bois exige que l'on renonce, ou que, du moins, on n'utilise que modérément, sans exagération, certains produits accessoires. Or, il en est dont les populations agricoles voisines des forêts ont fait une exploitation abusive. Il est indispensable qu'elles aient, sur la valeur de ces produits, des connaissances exactes. Alors, elles les abandonneraient souvent : au lieu de mendier à la sylviculture une médiocre aumône, l'agriculture en pro-

Digitized by Google

grès chercherait, dans d'autres voies, des améliorations plus rémunératrices. Ainsi, des conférences sur l'enlèvement des litières, sur le pâturage en forêt, sur la récolte de l'herbe, des mousses, sur le panage, sur l'essartage, etc., répandraient de précieuses notions dans l'intérêt des bois et des champs.

Les incendies dans les forêts, si fréquents encore, et dus souvent à la négligence, feraient aussi l'objet d'entretiens. L'on examinerait leurs causes, les moyens de les prévenir et de les combattre. Le résultat serait, sans doute, d'en diminuer le nombre ou les dégâts.

Les insectes, dont périodiquement on constate de grandes invasions provoquant des dommages considérables, pourraient être l'objet de causeries dans lesquelles le public apprendrait à connaître leurs mœurs et les moyens de destruction dont on dispose. Les communes propriétaires de bois comprendraient alors toute l'importance du concours qu'il est de leur intérêt de prêter à l'administration forestière, dans l'application des moyens de combattre les invasions d'insectes. A ce point de vue, comme à bien d'autres, lorsque les communes seraient mieux éclairées, au lieu de voir dans les forestiers, des ennemis, elles verraient qu'ils sont, au contraire, leurs collaborateurs intelligents, les défenseurs de leurs véritables intérêts.

Les populations forestières, marchands de bois, bûcherons, ouvriers, etc., ignorant les responsabilités qui leur incombent, commettent fréquemment, de bonne foi, des infractions graves, les exposant à des peines fort sévères. Les prescriptions du code forestier sont généralement mal connues de ceux qu'elles intéressent le plus directement. Les leur apprendre, les leur expliquer, tel devrait être le but de quelques conférences.

Des professeurs nomades, allant relancer l'auditeur, s'adressant à des personnes adultes sont, semble-t-il, destinés à produire des résultats plus efficaces que des cours de sylviculture donnés aux enfants des écoles moyennes, comme le demandait M. Niezette. Nous devons, toutefois, ajouter que la nécessité d'un enseignement forestier élémentaire a été reconnue par le Landes Œkonomie-Kollegium de Prusse qui a, en 1894, recommandé, à l'unanimité, la création de leçons très simples de culture forestière dans les établissements d'enseignement *agricole* moyen et inférieur.

L'organisation de ces conférences forestières ne grèverait

Digitized by Google

pas énormément le budget. Il ne s'agit pas, en effet, d'en donner de suite un très grand nombre. L'administration choisirait les localités où elle les jugerait le plus utile. Elle déterminerait les sujets les plus intéressants pour chacune d'elles d'après les conditions où elles se trouvent. Il est difficile de fixer ici un nombre quelconque. Mais il est certain qu'il ne sera jamais élevé. Deux ou trois conférences en un même point seront le plus souvent suffisantes.

***

II. N'y a-t-il pas lieu d'accorder des primes aux meilleurs ouvrages forestiers, — de mettre au concours l'étude de certaines questions?

La proposition ainsi formulée n'a pas rencontré un accueil favorable de la part d'une partie des membres de la Commission. Ils ont fait valoir que semblables mesures prises par le gouvernement en vue d'encourager, chez nous, la littérature agricole, n'ont nullement répondu aux espérances.

Une question étant mise au concours, on voit s'en occuper beaucoup de personnes mal préparées, ne la connaissant que superficiellement. Elles ne présentent que des travaux de compilations plus ou moins intelligemment coordonnées.

Pour obtenir un ouvrage dans lequel l'auteur a mis du sien, un ouvrage non pas fait exclusivement avec ceux des autres, un ouvrage personnel, il faut laisser à l'auteur le choix du sujet. Dans ces conditions, il traitera la matière qui lui plaît le mieux, celle qu'il préfère, qu'il a étudiée spécialement, depuis longtemps parfois, qu'il connaît donc, et dans l'exposé de laquelle il est à même de développer ses vues propres, ses observations particulières. Il y a bien plus de chances d'obtenir de la sorte des ouvrages méritants.

Il est possible que des personnes aient étudié, par goût, certaines questions sur lesquelles, à côté de ce qu'en ont dit d'autres, elles peuvent ajouter des faits nouveaux. Mais ces personnes craignent de recourir à la publication des matériaux qu'elles ont recueillis, à cause des frais que cela occasionne, frais qui ne sont pas toujours couverts par la vente de l'ouvrage, vu le nombre restreint de lecteurs qu'il rencontre.

Digitized by Google

Ce sont ces catégories d'auteurs qu'il faut encourager. C'est l'initiative individuelle qui sera ainsi stimulée. C'est à leurs ouvrages qu'il faut, quand ils le méritent évidemment, réserver une partie des primes et des subsides du gouvernement.

Tout en reconnaissant le bien fondé des observations précédentes, plusieurs membres de la Commission pensent que les concours ont cependant des avantages sérieux et qu'il n'est pas juste de les condamner entièrement. Des exemples nombreux sont là pour prouver que c'est à eux que l'on est redevable de plusieurs grandes découvertes et de beaucoup d'œuvres remarquables.

En ce qui concerne plus particulièrement la question soumise à la commission, s'il est bon de récompenser les auteurs de traités spéciaux et personnels, il est non moins rationnel de favoriser, au moyen de concours, la publication de manuels sur certains sujets. Il s'agit surtout ici d'ouvrages de vulgarisation, appropriés aux conditions de notre pays. Entre autres matières citées comme pouvant être l'objet de manuels à mettre au concours, un membre de la Commission estime qu'il y aurait lieu de dresser un catalogue ayant pour objet de vulgariser d'une façon essentiellement pratique la connaissance de nos différentes essences forestières indigènes et exotiques; l'usage et l'application dont sont susceptibles dans l'industrie les différentes espèces de bois; enfin de publier un travail élémentaire sur les insectes utiles et nuisibles; un traité sur l'élagage; un exposé des meilleures méthodes de boisement des terrains incultes suivant les diverses régions : Ardenne, Campine, Famenne, etc.

En conséquence, la commission propose que le gouvernement mette au concours la rédaction de manuels sur des questions forestières à déterminer. Elle voudrait, en outre, que le gouvernement fasse connaître, par la voie du *Moniteur*, qu'il a réservé, au budget de l'administration forestière, une certaine somme pour récompenser les meilleurs ouvrages forestiers d'auteurs belges. Le gouvernement devra faire examiner, par une commission, les ouvrages qui lui seraient envoyés pour une date fixée. Cette commission serait chargée d'apprécier leurs mérites et de décider, dans la limite des ressources disponibles, des récompenses à leur attribuer, le cas échéant.

Digitized by Google

A ces récompenses pourraient prétendre les traductions, jugées bien faites, de livres dont les auteurs font autorité.

***

III. *Ne convient-il pas de s'enquérir de ce qui se pratique à l'étranger en matière forestière? Ne devrait-on pas, notamment, envoyer, chaque année, un ou deux agents forestiers étudier sur place les meilleures méthodes de culture et d'aménagement, les modes de boisement préférés dans les pays voisins?*

L'envoi d'agents forestiers dans les pays où la culture des bois est l'objet de soins intelligents est une mesure qui se recommande à l'attention du gouvernement. Il importe aux progrès de notre sylviculture de connaître ce qui se fait ailleurs, de savoir comment opèrent nos voisins, afin de pouvoir les imiter au besoin en ce qu'ils ont de bien, et profiter de leurs fautes.

Il y a peu de temps encore les agents forestiers devaient, avant d'entrer dans le service, avoir fait une partie de leurs études théoriques à l'étranger. Aujourd'hui cette condition n'est plus indispensable. Il peut, après examen, entrer, dans notre administration forestière, des agents ayant étudié exclusivement dans le pays. Le système nouveau est bon, s'il est complété par l'envoi en mission des agents les plus méritants qui se distinguent, après leur admission, par leurs aptitudes, leurs connaissances et leur travail. Un voyage, une mission d'études confiés à des personnes qui se recommandent à tous ces titres, seront, certes, des plus profitables. Entrepris par des agents possédant déjà une instruction théorique et pratique, ils seront accomplis plus consciencieusement, ils produiront des résultats plus complets qu'exécutés par des étudiants, dont l'esprit d'observation ne peut être aussi développé, et dont les conclusions ne peuvent s'appuyer sur des connaissances aussi sérieuses.

Il va de soi que les missions dont il s'agit ici, ne doivent pas consister à pérégriner de ville en ville. Elles ne peuvent constituer des voyages d'agrément, sinon elles n'auraient d'autre résultat que d'entraîner à dépenser beaucoup d'argent. Les idées, les notions acquises de la sorte n'auraient pas

Digitized by Google

grande valeur au point de vue forestier. On n'apprendrait ainsi que peu de chose, et, dans tous les cas, on n'étudierait que superficiellement.

Il faut qu'une mission ait un but bien déterminé : une école forestière, une station d'expérimentation, un district forestier, un établissement quelconque, un travail spécial, etc.

Il faut que le but de la mission soit l'objet d'une étude complète et approfondie. L'agent chargé de la mission doit s'initier à tous les détails des travaux exécutés. Il doit être formellement exigé des agents en mission un rapport très sérieux, établissant qu'ils se sont montrés dignes de la confiance mise en eux, rapport où l'on puisse trouver d'utiles applications à notre pays.

Les choses se passent ainsi dans toutes les administrations de nos divers départements : agriculture, commerce, industrie, etc., etc. L'administration forestière mérite, au moins autant que les autres, de pouvoir, par l'envoi d'agents en mission, profiter des bienfaits qui résulteront, pour la formation de son personnel et pour la culture forestière du pays, des enseignements puisés dans les contrées où il existe des particularités intéressantes dans le domaine de la production ligneuse.

Le fonctionnement de l'expérimentation forestière devrait être l'objet d'une étude dans les contrées où elle existe.

Dans le compte-rendu de l'un ou l'autre des congrès ou des réunions forestières qui se tiennent chaque année à l'étranger, notamment en Allemagne, on puiserait souvent des idées nouvelles.

La délégation aux expositions forestières, qui s'ouvrent parfois, y recueillerait certainement des aperçus dont nous pourrions profiter.

Une grande utilité pratique serait retirée de la visite prolongée de forêts soumises à un mode particulier de traitement, pour se rendre compte des résultats obtenus.

Les missions d'étude contribueront à former un personnel plus parfait, composé d'hommes initiés non seulement à la simple pratique, mais possédant sur toutes les sciences avec lesquelles la sylviculture offre des rapports intimes, des connaissances, qui les rendront les conférenciers les mieux à même de vulgariser les notions indispensables à la conservation et à l'accroissement de nos richesses forestières.

Digitized by Google

Enfin, les voyages de nos agents auront pour résultat d'établir entre eux et les spécialistes les plus autorisés de diverses contrées, des relations amicales, donnant lieu à des échanges d'idées, échanges que le gouvernement a pour devoir de favoriser dans l'intérêt commun.

***

IV. *N'y a-t-il pas lieu d'organiser l'expérimentation forestière et dans quelles limites ?*

Une partie des considérations qui vont suivre, sont empruntées au rapport que nous avons présenté, en septembre dernier, à la 3me session du Congrès international d'agriculture, sur l'organisation d'une bonne station expérimentale forestière.

Il est superflu d'insister sur le rôle considérable joué par l'expérience dans le domaine des sciences. Toutes lui doivent une grande partie des progrès qu'elles ont réalisés.

En agriculture, l'établissement des stations expérimentales qui se sont multipliées dans toutes les parties du monde, a marqué une période d'énormes améliorations. Celles-ci n'ont été, dans la pratique agricole et dans l'entretien des animaux, que les applications heureuses des résultats observés par les expérimentateurs.

Les bienfaits retirés par l'agriculture des travaux exécutés dans les stations agronomiques, ont, naturellement, fait songer à doter la sylviculture d'un semblable élément de succès. L'on s'est dit, avec raison, que si la culture des champs avait trouvé de grands avantages à utiliser, à mettre en pratique les règles déduites de recherches expérimentales, la culture des bois, à son tour, ne pouvait que profiter de recherches analogues ayant pour but de l'éclairer, de la guider.

Les stations agronomiques furent, en Allemagne, les plus nombreuses dès que la science agricole se mit à organiser des expériences. Ce fut également en Allemagne et en Autriche que prit naissance et se développa le mouvement en faveur de l'expérimentation forestière. Aujourd'hui, des stations expérimentales forestières existent non seulement dans les divers Etats de l'Allemagne et en Autriche, mais aussi en Hongrie, en Suisse, en Italie, etc.

Digitized by Google

La Belgique, pour ainsi dire seule en Europe, n'est pas entrée dans le mouvement. Aujourd'hui qu'elle possède une administration forestière sérieuse, il est temps qu'elle suive l'heureux exemple qui lui est donné partout.

Partout, c'est le gouvernement qui s'est chargé de l'organisation des stations forestières. Cela est tout naturel. Il n'en pouvait être autrement. Si l'on compare les expériences de culture forestière aux expériences agricoles, on trouve entre elles des différences notables, différences telles qu'il est facile de comprendre pourquoi les particuliers ne peuvent entreprendre les premières et les conduire à bonne fin.

De même que l'agriculteur demande aux plantes comment elles doivent être cultivées, le forestier demande aux arbres comment il faut les traiter. Les plantes agricoles répondent, pour la plupart, en moins d'un an. Il faut de longues années avant que les arbres, formant un peuplement, puissent dire si la manière dont celui-ci a été traité est bonne ou mauvaise. L'Etat, être moral et perpétuel, a seul une durée qui lui permette de faire des expériences de longue haleine, comme celles que réclame la culture forestière.

D'autre part, ces expériences doivent s'exécuter sur des surfaces assez étendues, prises dans de grandes forêts et en divers points du pays. L'Etat est encore seul à même de les fournir dans ses propriétés et de les choisir convenablement. Il ne faut pas songer, en effet, à des expériences faites dans les parcs ou les jardins botaniques. Il s'y trouve trop peu d'arbres, ils n'y sont ni obtenus, ni traités comme dans les forêts. En forêt seulement peuvent se faire des expériences sur le traitement des forêts.

Il faut, en outre, que toutes les observations, mesurages, pesages, comptages, cubages, relevés, etc., soient l'objet des plus grands soins. Ils exigent une probité scrupuleuse. Ils réclament des hommes spéciaux et capables. Il s'agit, en effet, de tirer, des résultats obtenus, des conclusions d'une importance considérable, car elles doivent s'appliquer à des cultures dont les produits sont à longue échéance. Elles peuvent donc avoir les conséquences les plus graves. On conçoit qu'il n'y ait que l'Etat qui dispose d'un personnel dont le nombre et les aptitudes répondent aux exigences de l'expérimentation forestière.

Pour les diverses raisons ci-dessus, il appartient au gouvernement, représentant l'Etat, d'organiser l'expérimenta-

Digitized by Google

tion forestière. Alors celle-ci sera sérieuse et inspirera confiance. On peut ajouter encore que, dans ces conditions, les expériences faites en divers endroits sur une même question, le seront d'une manière uniforme, avec unité de vue dans leur exécution, et pourront ainsi donner des résultats comparables et, par conséquent, réellement utiles.

Ces expériences exécutées dans les diverses conditions des forêts d'un pays, sont appelées à fournir de précieux renseignements dont profiteront l'Etat et les particuliers. Les particuliers surtout chez lesquels il y a, actuellement, une sollicitude manifeste pour la culture des bois, sollicitude qui demande à être encouragée. Elle ne peut produire les heureux effets qu'elle est appelée à donner, que si elle s'appuie sur des connaissances sérieuses, et il n'y en a pas de plus sérieuses que celles déduites de l'expérience.

Ainsi, des essais judicieux, en forêt et dans des stations variées, d'acclimatation d'essences étrangères, seront vus partout avec plaisir. Il y a, depuis plusieurs années, bien des arbres nouveaux introduits dans les parcs, et dont la croissance chez nous ne le cède en rien à celle des vieux arbres indigènes. Ce n'est pas à dire que tous conviennent dans les forêts. On se défie naturellement, et avec raison. L'expérience seule peut dire ceux qui méritent d'être cultivés comme essence forestière. L'on pourrait faire ainsi d'excellentes acquisitions et les obtenir bien plus rapidement que celles du Weymouth, du robinier, du noyer noir, etc.

La commission, d'accord avec le Congrès d'agriculture, est unanime à préconiser vivement l'organisation, dans notre pays, de l'expérimentation forestière.

Elle n'entend pas régler en détail la manière dont cette organisation devra être établie. Ce serait sortir de son rôle.

Elle croit, cependant, de son devoir de signaler comme base précieuse pour la bonne réalisation de plusieurs des vœux examinés et adoptés par elle, la création dans l'administration des Eaux et Forêts, d'un service nouveau. On pourrait l'appeler le *service de l'enseignement et de l'expérimentation*. Il serait, pour la culture des bois, l'équivalent du service des agronomes de l'Etat et des laboratoires d'analyses, pour la culture des champs. Il serait chargé de l'organisation des conférences, de celle des missions, des expé-

Digitized by Google

riences et des concours entre auteurs forestiers belges. Il devrait donner des consultations écrites et verbales aux particuliers.

La Commission considère ce service comme réellement indispensable; elle insiste d'autant plus que sa création entraînerait à des dépenses bien moindres que celles de son équivalent agricole.

Le Conseil supérieur des forêts a, dans sa dernière session, reconnu que le maintient d'un certain degré de boisement dans un pays, est une nécessité de premier ordre, entre autres pour la conservation du territoire cultivable, ainsi que des conditions climatologiques, hygiéniques réclamées par la nation. Dans l'intérêt public, l'Etat doit donc être propriétaire de bois. Et, en fait, il l'est partout concurremment avec les communes et les particuliers.

Mais, en ce qui concerne spécialement notre pays, il est des parties très étendues où les forêts que possède l'Etat sont nulles ou insignifiantes. S'il est des régions où le domaine forestier de l'Etat et des communes est très important, il en est d'autres, et de grandes, où la propriété forestière est entièrement dans les mains des particuliers.

En présence du rôle considérable et bien reconnu joué par les forêts pour le bien-être de la nation, il est évident que là où elles ne sont pas propriétés de l'Etat, celui-ci ne peut pas s'en désintéresser complètement. Il doit, au contraire, faire le possible pour aider le particulier, s'il ne peut se substituer à lui.

Il faut que l'Etat, par des mesures intelligentes, encourage le propriétaire de bois, lui facilite l'acquisition des connaissances nécessaires pour créer et entretenir, avec économie et avec succès, les forêts; il doit chercher à garantir la conservation de celles-ci en bon état.

Ce serait certes là une des missions les plus importantes du nouveau service, dont les attributions, sommairement énoncées plus haut, rendraient l'Etat en quelque sorte le gardien de la surface boisée réclamée par la nation.

Directement, il ne peut agir que sur les forêts soumises au régime forestier, mais, d'une manière des plus efficaces, quoique indirecte, il lui sera permis, grâce au service demandé, d'exercer une action salutaire sur les bois des particuliers.

Digitized by Google

Actuellement, il est impossible que les agents, chargés d'une lourde besogne administrative et de la surveillance de vastes cantonnements, soient, en outre, forcés de faire des expériences, de donner des conférences, de rédiger des avis et des consultations pour les particuliers.

Bruxelles, 30 novembre 1895.

Le rapporteur,
EM. PARISEL.

L'embellissement des campagnes

Trompesouris, le 3 novembre 1895.

Monsieur le Directeur,

Au siècle dernier, Catherine le Grand, voulant juger par elle-même de la condition des paysans de son empire, entourée de sa cour, visita plusieurs provinces de la Russie. Sur tout le parcours, avec une satisfaction à laquelle se mêlait une pointe de surprise, elle rencontra des villages peuplés d'*isbas* (1) coquettes, peintes de couleurs chatoyantes, devant lesquelles dansaient joyeusement des paysans joufflus et bien vêtus. Elle rentra dans son Palais d'hiver de St-Pétersbourg avec la certitude que ses sujets menaient à la campagne une existence paradisiaque. Or, il y avait là, tout simplement, une fantasmagorie due à l'esprit inventif de son favori Potemkin, qui avait disposé le long de la route suivie par l'impératrice des habitations aisément démontables, dans lesquelles il logeait momentanément des figurants recrutés parmi les hommes et les femmes les plus robustes.

Lorsque l'on consulte les statistiques dressées par les pouvoirs publics, on éprouve, si l'on n'a pas vécu au village, une impression analogue à celle ressentie par Catherine le Grand, dans son voyage auquel cette colossale mystification a attaché une impérissable célébrité.

Les citadins, retenus continuellement chez eux par d'absorbantes

(1) Maisons en bois.

Digitized by Google

occupations, sont souvent convaincus que nos campagnes ressemblent à ces paysages chantés par Virgile et tous les écrivains qui ont cultivé l'églogue.

Apparemment, il existe, surtout dans notre province du Luxembourg, des endroits charmants, recherchés par les artistes et tous ceux qui ne sont pas insensibles aux beautés de la nature. Nos Ardennes, si peu appréciées jadis, si calomniées même, commencent à être connues. A certaine époque de l'année, au moment des vacances, les bords de la Semois et de l'Ourthe voient affluer vers eux des gens qui viennent leur demander le calme, l'oubli, la santé. Les touristes ne sont plus l'objet de la curiosité des habitants, comme autrefois. La bicyclette n'a pas peu contribué à détruire toutes sortes de légendes, qui représentaient nos contrées comme portant encore l'empreinte de la barbarie. Nous nous souvenons d'avoir voyagé, il y a une vingtaine d'années, sur la ligne du Grand-Luxembourg, un soir, au cœur de l'hiver, en compagnie d'un Bruxellois, qui se crevait les yeux à regarder par la portière, dans l'espoir d'entrevoir une bande de loups traverser la voie ferrée.

Oui, bien des préventions injustes contre nous et notre pays sont anéanties, grâce à l'extension et à la rapidité des voies de communication. Mais, combien de parties de notre province croupissent encore dans un abandon d'un caractère presque sauvage, avec leurs maisons mal entretenues, devant lesquelles des tas de fumier baignent dans des mares aux exhalaisons malsaines ! Les murs des habitations sont souvent vierges de tout badigeonnage à la chaux, qui n'occasionnerait pas, cependant, une dépense excessive. Les seuils des portes se composent de vieilles pierres vermoulues, ébréchées, sur lesquelles passent plusieurs générations, sans qu'il vienne à l'esprit de les remplacer par une dalle arrachée à la carrière la plus proche. C'est toudi bon. Impossible de pénétrer dans les écuries, sans s'exposer à être éclaboussé par des flaques, qui dorment depuis des dizaines d'années devant l'entrée, et que l'on ne songe pas à faire disparaître par le déversement de quelques tombereaux de terre et de pierrailles. Les étables sont privées d'air et de lumière : il semble que nos cultivateurs s'ingénient à y réunir, avec amour, toutes les conditions voulues pour y acclimater les épizooties. Rarement, les maisons sont entourées de jardinets aux haies bien taillées, dont la vue réjouit le passant. Plus rarement encore, des arbres de belle

Digitized by Google

venue répandent leur ombrage sur le chemin, alors que leur frondaison mettrait une note ravissante dans le site dénudé.

Les philosophes du 18me siècle avaient coutume de soutenir, et ils n'avaient peut-être pas tort, que planter un arbre, c'est faire acte de vertu. C'est à l'engouement qu'ils provoquèrent, qu'il faut attribuer ces superbes plantations d'arbres d'agrément rencontrées aux environs des grandes villes et dont les propriétaires s'enorgueillissent aujourd'hui avec raison.

Sous Henri IV, le grand Sully prédisait que la France périrait par la ruine de ses bois. Il n'est pas à craindre que cette lugubre prophétie s'accomplisse de si tôt, ce qui ne veut pas dire que le déboisement d'une partie de la France ne soit pas condamnable. Sans être critique chez nous, la situation n'est guère meilleure : elle n'est même pas rassurante. Il est établi que le déboisement est, en partie, cause des inondations qui ont ravagé notre pays dans ces dernières années. On estime à plus d'un million de francs, les dégâts occasionnés par les inondations d'Astene.

Le gouvernement, cependant, a mis à la disposition des communes, pour la plantation des coteaux et des terres incultes, des subsides qui ne sont pas à dédaigner, puisqu'ils atteignent presque toujours cinquante pour cent des frais. Aussi, est-ce avec un accent de découragement que M. De Bruyn déplorait l'indifférence de la plupart des communes pour le boisement.

A l'instar de ce qui se passe aux Etats-Unis, où une société a réalisé la plantation de 380 millions d'arbres, il s'est formé, en France, une association des *Amis des Arbres*, qui est déjà parvenue à planter 600,000 arbres, grâce surtout à la propagande des instituteurs et des membres du clergé. Sans enlever un pouce de terrain à l'agriculture, il serait possible de planter des arbres par centaines de mille, dans les innombrables clairières qui trouent les forêts et les boqueteaux de notre province.

Il appartient aux personnes qui passent la belle saison à la campagne, d'éclairer les administrations communales négligentes et les particuliers insouciants, sur leurs intérêts qu'ils méconnaissent presque toujours. Quand les campagnes ne seront plus affligées de cet aspect repoussant qui déshonore certaines contrées, les citadins ne dédaigneront plus de vivre en contact avec les paysans.

Bien souvent, on proteste contre la désertion des campagnes, pri-

Digitized by Google

vées de gens qui, outre leurs capitaux, y apporteraient les conseils de leur instruction et de leur expérience. C'est même là un des thèmes les plus connus des auteurs d'économie rurale. Si l'agriculture a trouvé, en Angleterre, son entier épanouissement, si les races d'animaux y sont si remarquables, il faut reconnaître, dans ces progrès, l'influence salutaire des classes dirigeantes. Dans tous les villages du royaume britannique, on voit des *cottages* habités par des personnes riches, instruites, expérimentées, qui viennent en aide à leur entourage de toutes manières.

« La cause première de l'état d'infériorité de nos campagnes, dit M. de Malézieux, dans ses Études agricoles de la Grande-Bretagne, se trouve dans les mauvaises habitudes de la nation. Les campagnes sont mal cultivées dans bien des pays de l'Europe, parce que les hommes riches les ont désertées pour aller habiter la ville. Les champs de la Grande-Bretagne prospèrent, parce que la partie la plus intelligente et la plus éclairée du peuple y réside continuellement et s'occupe d'agriculture. »

Nulle part, cet abandon n'est plus visible que dans notre province de Luxembourg. Livrés à eux-mêmes, désorientés, nos cultivateurs ne parviennent pas même à énoncer leurs revendications et à découvrir les moyens pour les faire prévaloir. En voulez-vous la preuve? Jetez un coup d'œil sur le programme des réformes sollicitées par nos sociétés d'agriculture, et vous serez consterné en constatant la misère des idées qui s'y étale. Deux ou trois banalités seulement, qui n'ont pas, sans doute, mis à la torture le cerveau de ceux qui les ont enfantées : l'accouchement n'a pas dû être laborieux.

Si elles se multiplient, si elles étaient dirigées par des personnes douées de sens pratique, les écoles ménagères volantes s'emploieraient puissamment à ouvrir les yeux à nos cultivateurs, sur des travers dont ils ne soupçonnent pas les inconvénients et les dangers. L'hygiène, cette science de la plus grande importance, inconnue de nos anciens, ne tarderait pas à être favorablement appréciée par ceux qui l'ignorent ou qui la méprisent. Mais, en attendant que ces écoles se répandent, il est nécessaire que nos institutrices et nos instituteurs initient les enfants aux bienfaits de la propreté, par des entretiens familiers, exempts de cuistrerie, affublée trop souvent du nom boursouffé de science. L'universelle réputation de propreté que s'est acquise la Hollande n'a aucune

Digitized by Google

concurrence à redouter de la part de nos villages ardennais, si déplorablement célèbres par leur abandon. Lorsque les étrangers visitent nos hameaux, lorsqu'ils pénètrent dans ces maisons où une odeur lourde, âcre, rance, accumulée par la fermeture obstinée des fenêtres, même pendant la belle saison, les étreint à la gorge et les écœure, ils se demandent, ébahis : « Mais que leur enseigne-t-on dans les écoles? Ils ne songent pas même à aérer leurs demeures ! »

Sans grands frais, il serait possible d'égayer les habitations de nos campagnards. Voyez combien sont mignonnes les maisonnettes des paysans flamands, reluisantes de propreté, ornées de fleurs d'agrément qui garnissent toutes les fenêtres. Il n'y a pas d'habitation, si modeste qu'elle soit, qui en soit dépourvue. On sent que l'œil de la ménagère est toujours en éveil, pour donner à son logis un caractère riant et reposant. Si le mari trouvait chez lui plus de satisfaction, il aurait naturellement moins de propension à prendre le chemin du cabaret. C'est dans les endroits où les habitations sont les plus misérables, que l'ivrognerie règne en maîtresse. Citons, comme exemple, le Borinage, où il existe un cabaret par trois et même par deux maisons ouvrières! C'est pourquoi la loi sur la construction des logis ouvriers devrait étendre son application et ses bienfaits aux campagnes.

La question de l'embellissement de nos contrées rurales a plus d'importance que les esprits superficiels et railleurs ne le croient. Aussi, nous ne pouvons que souscrire aux réflexions suivantes qui terminent le rapport présenté, en 1878, à l'Exposition de Paris, par le délégué des sociétés agricoles de Belgique :

« Il faut aussi donner à nos campagnes un aspect plus riant, et embellir le paysage. C'est l'esthétique appliquée à l'agriculture, et la chose est plus sérieuse qu'on ne le suppose. La plupart des rapports publiés aux annexes se plaignent de ce que les propriétaires riches s'occupent trop peu des choses agricoles. En Angleterre, le nombre des familles qui résident à la campagne est énorme, parce qu'elles y rencontrent de la société. En Belgique, on la déserte, parce que l'on s'y trouve isolé. C'est un cercle vicieux. La rareté des châtelains résidant fait l'isolement, et l'isolement met en fuite. Attirez-en plus aux champs, et leur nombre s'accroîtra de plus en plus, et pour les attirer, embellissez l'aspect de la campagne. Combien le paysage est ravissant en Angleterre!... D'où lui vient ce charme? De ce qu'il est

Digitized by Google

partout orné d'arbres magnifiques. Dans tout le centre et l'est de la Belgique, les campagnes sont nues, uniformes, tristes ; les villages, même aisés, sont laids, ternes, gris : des amas de maisons d'autant moins pittoresques qu'elles sont moins entretenues. Que faudrait-il pour en changer l'aspect ? Planter de beaux arbres — des noyers, des tilleuls, des ormes, des épicéas — près de l'église, près de l'école, sur la grande place, devant la maison communale, aux abords des villages, par-ci par-là, au milieu des champs ; puis les laisser croître, grandir et vieillir, sans les abattre, comme on ne le fait que trop souvent, dès qu'ils ont une valeur marchande. Quel effet ne font pas ces vieux tilleuls que quelque tradition a fait respecter ? Ayons le respect et le culte des arbres. Qui aime les arbres, aime les champs, et c'est en aimant la campagne, qu'on la rendra plus belle et plus productive. »

Agréez, etc. X. Y. Z.

(*Le Luxembourgeois.*)

Un plaidoyer en faveur des arbres

Discours prononcé par M. A. Guillon, à l'occasion de la distribution des prix de l'Ecole des bois de la Madeleine (Yonne-France) :

Mes chers enfants,

Je vous parlais, l'an dernier, des petits oiseaux si utiles à l'agriculture et auxquels vous faites une guerre acharnée — je me trompe — auxquels vous faisiez une guerre acharnée, car j'espère bien que maintenant vous ne détruisez plus leurs nids et ne cherchez plus à prendre ni leurs œufs, ni leurs petits.

Je vous disais aussi, que les oiseaux se nourrissent généralement d'insectes nuisibles à nos plantations et que lorsqu'ils deviennent rares, les insectes pullulent et dévastent les produits de notre sol.

Les pouvoirs publics se sont émus des désastres causés par la disparition des oiseaux, ces gracieux auxiliaires de l'homme et ils ont fait une loi pour les protéger. Aussi actuellement est-il défendu de prendre, dénicher, vendre ou colporter des oiseaux plus petits que le merle et la grive et l'on vient de faire une convention internationale avec les Etats

Digitized by Google

voisins, pour prendre les mêmes mesures et protéger ces gardiens naturels de nos champs et de nos récoltes.

Cette année, je veux vous entretenir de l'arbre, dont les ramées offrent aux oiseaux un agréable abri pour y établir leur demeure et y faire entendre leurs chansons à leurs jeunes couvées.

Vous savez tous ce qu'est un arbre et que, comme vous et moi, c'est un être vivant ; cet être joue même dans notre existence, avec les autres végétaux, un rôle plus important qu'on ne le croit, au premier abord.

Comme le dit très bien André Theuriet, que je vous citais déjà l'an passé : « L'arbre est la joie de la terre, à laquelle il donne l'eau des » sources qui l'arrosent et l'humus qui le féconde ; c'est la santé de l'air » que sa verdure purifie. Un bel arbre, c'est une fête pour les yeux et » des milliers d'arbres, cela fait la forêt, le manteau de la terre, cette » richesse d'une nation ! Un pays qui n'a plus de forêt est un pays fini !... » Un arbre, mais c'est la charpente de votre maison, c'est le mât des » vaisseaux, c'est la chaleur de votre foyer, qui vous donne un soleil en » plein hiver !... Celui qui plante un arbre est un bienfaiteur de l'huma- » nité, celui qui en détruit un inutilement est un criminel !... »

Je ne veux pas dire, comprenez-moi bien, qu'il ne faut pas toucher aux arbres et ne pas en abattre ; ce serait absurde, car, outre qu'ils s'étoufferaient les uns les autres et finiraient par devenir rabougris et inutilisables, nous avons besoin de leur bois pour la charpente de nos maisons, la menuiserie, le charronnage, le chauffage et bien d'autres usages encore.

Mais, sous ce rapport, l'action de l'homme doit avoir une limite. Un déboisement complet ferait disparaitre la poésie du paysage, apporterait des modifications graves dans les climats et, dans certaines contrées, causerait de grands désastres, changeant en déserts stériles et inhabitables les vallées les plus riches et les plus florissantes.

C'est surtout dans les pays montueux que la destruction des arbres a des suites funestes. Si l'on porte la hache dans les forêts qui couvrent les plateaux supérieurs, les pluies délaient et entraînent la terre végétale, que les racines des arbres ne retiennent plus ; les torrents se forment de tous les côtés, les neiges amoncelées sur les sommets glissent le long des pentes et, comme ces énormes masses ne trouvent pas de digues qui les arrêtent, elles se précipitent au fond des vallées, détruisant, dans leur chute, prairies, bestiaux, habitations et habitants. Une fois le roc à nu, les eaux pluviales, qui pénètrent dans les fissures, le minent sourdement ; les gelées le délitent, il tombe en ruines et ses débris s'accumulent au bas de la montagne. Le mal est irréparable, les avalanches et les

Digitized by Google

éboulements, qui se renouvellent chaque année, changent bientôt en déserts les vallées populeuses et florissantes.

Vous avez dû remarquer, après de violents orages, que les terrains de certains coteaux en pente sont profondément ravinés et que la terre est entrainée au pied du coteau, ce qui force les vignerons à remonter, pendant l'hiver, cette terre, et cela péniblement, à la hotte.

Vous devez comprendre par là ce que peut faire sur une vraie montagne un ravinement cent fois, mille fois plus fort : c'est un désastre complet, la destruction de tout.

La présence des arbres peut seule empêcher des dégâts sur les montagnes. Quand les arbres se fixent sur le sol, leurs racines le consolident. Le réseau de ces racines absorbe l'eau à mesure qu'elle tombe et l'infiltre dans le sous-sol ; aussi, ne voit-on jamais de torrent descendre d'une montagne boisée.

Les forêts assainissent les pays marécageux, modèrent la violence des orages et rompent les trombes et les cyclones. Elles jouent donc un rôle des plus importants comme modérateurs et régulateurs des agents atmosphériques.

Je vous disais, l'année dernière, que, dans le midi de la France, on était dévoré par les moustiques, ce qui est fort insupportable, et cela, parce que les méridionaux font une chasse impitoyable aux petits oiseaux qui les auraient débarrassés de ces agaçants et cruels moucherons.

On y souffre aussi d'une autre plaie terrible, le mistral, un vent des plus violents et très froid, qui est assez fort, certains jours, pour arrêter la marche d'un train de chemin de fer.

L'origine de ce vent redoutable est attribuée, par l'historien Alexandre, au déboisement des Cévennes.

« Sous le règne d'Auguste, dit-il, les forêts qui protégeaient les » Cévennes furent abattues et brûlées en masse. Une vaste contrée, jusque » là couverte de bois impénétrables, obstacle puissant aux ouragans, a » été tout à coup rasée, dépouillée, et, bientôt, un fléau jusqu'alors inconnu » vint porter la terreur d'Avignon aux Bouches-du-Rhône, de là à Marseille » et sur tout le littoral de la Méditerranée.

» En ce temps, on crut ce vent le fléau de Dieu ; les peuples en » furent épouvantés. On lui dressa des autels, on lui fit des sacrifices. »

Mais, rien ne l'arrêta et ce maudit vent souffle toujours.

Les moustiques et le mistral sont les deux plaies de ce merveilleux pays qu'on appelle la Provence qui, sans cela, serait un véritable paradis terrestre.

Votre excellente institutrice, à laquelle je suis heureux d'adresser

Digitized by Google

toutes nos félicitations pour la bonne tenue de son école et pour son succès au certificat d'études, vous a lu dernièrement une petite brochure que je lui ai communiquée, intitulée : *Les Amis des Arbres*.

J'espère que cette lettre vous a intéressés ; vous avez appris, par elle, qu'il s'est fondé dernièrement une *Société des Amis des Arbres*, pour favoriser le repeuplement des forêts et la multiplication des vergers.

Le siége central est à Paris et il communique avec les sections des départements. Les instituteurs sont exemptés de payer une cotisation, mais à la condition de planter au moins cinq arbres par an. — Je vous annonce que je vais faire inscrire votre école comme membre adhérent de cette société, dont j'ai l'honneur d'être un des fondateurs, et vous recevrez, tous les trois mois, un bulletin très instructif et très bien rédigé.

Vous vous rappelez que, dans la brochure, il a été question d'une fête célébrée chaque année en Amérique, l'*Arbor day* (le jour des arbres).

Dans le dernier bulletin de notre Société française, M. E. Cacheux, notre zélé vice-président, publie une circulaire relative à cette fête, adressée aux directeurs d'écoles des Etats-Unis : « Le jour de la fête des » arbres, les écoles seront pavoisées, les tableaux noirs recouverts de » figures représentant des arbres et des fleurs, les salles seront décorées » avec des plantes grasses et des arbres verts.

» Rien ne sera négligé pour enthousiasmer les élèves et engager les » parents à prendre part à la fête, de façon qu'ils puissent comprendre » et apprécier les services rendus par la Société. Les directeurs des » écoles seront tenus de mentionner dans un registre spécial, le détail » des plantations qui auront été faites pendant la journée.

» Ils feront des conférences sur l'utilité qu'il y aurait à planter » des arbres, aux points de vue de la beauté des sites, de l'hygiène, » des asiles pour les oiseaux chanteurs et insectivores, et de l'accrois- » sement de la valeur du sol. »

La circulaire recommande surtout de donner des conseils humoristiques et elle se termine par le suivant : « *Jack, quand vous n'aurez « rien à faire, plantez un arbre, il grandira pendant que vous « dormez.* »

Pour finir, mes enfants, je veux vous parler du doyen des arbres de Paris, que je vous engage à aller voir, lorsque vous irez faire un voyage à la capitale, car il en vaut la peine.

Vous avez tous entendu dire qu'il existe à Paris un *Jardin des Plantes*. C'est là, me direz-vous, un drôle de nom, puisqu'il n'y a pas de jardin sans plantes et, même, qu'il renferme presque autant d'animaux que de plantes.

Digitized by Google

Eh bien ! c'est dans ce jardin que se trouve l'arbre le plus vieux de Paris, l'acacia Robinia ainsi dénommé par Linné, parce qu'il est le premier de son espèce planté en France, par Vespasien Robin, en 1601, dans ce jardin que Guy de la Brosse, médecin du roi Louis XIII, venait de fonder pour distraire son illustre et mélancolique client.

Ce pauvre acacia est fort vieux, comme vous le voyez ; aussi, est-il actuellement dans un assez piteux état ; on lui a fait un ventre en plâtre, pour boucher de grandes crevasses ; il est entouré d'une ceinture, pour l'empêcher de se fendre, et presque toutes ses branches sont soutenues par des colliers et des tiges de fer. Enfin, il vit encore et est le grand-père de tous les acacias et faux acacias de France, dont la fleur répand une odeur si fine et si délicieuse, et dont le bois sert à faire, comme vous le savez, de fameux paisseaux.

Je ne veux pas dire que je souhaite aux autres arbres de vivre aussi longtemps que ce doyen, car ils finiraient par devenir encombrants ; mais, il y en a certains que je voudrais voir respecter et soigner comme de vieux amis.

Vous connaissez tous, par exemple, les beaux marronniers et tilleuls qui ornent la terrasse de Vézelay, y compris le vieux *Sully*, planté en souvenir de l'Edit de Nantes ; ne pensez-vous pas que ce serait un meurtre impardonnable de toucher à ces majestueux et antiques témoins du passé?

Et les magnifiques noyers de la *Cordelle*, que vous connaissez bien aussi, plantés sur un emplacement historique dont notre pays s'enorgueillit à juste titre, sur le lieu même où saint Bernard a prêché la deuxième croisade, devant une illustre assemblée.

Ceux-là ont disparu, hélas ! abattus par un propriétaire peu sensible aux souvenirs historiques ; ils ont été remplacés par un vulgaire champ de pommes de terre.

J'ai regretté, bien des fois, de n'avoir pas su que ces beaux arbres si pittoresques étaient à vendre et exposés à la destruction ; je les aurais achetés pour les conserver, afin qu'ils soient honorés aussi longtemps que possible, comme ces arbres d'honneur plantés par l'*Arbor day* d'Amérique, en souvenir des grands citoyens qui ont illustré leur patrie.

Aimez les arbres, mes chers enfants, comme je les aime moi-même ; je les revois avec tant de plaisir, quand je reviens à Vézelay, chaque année au printemps, après un long hiver passé à Paris ; respectez-les.

Aimez aussi les petits oiseaux, aimez les animaux et habituez-vous à ne pas détruire, sans réflexion et inutilement, ce que la nature a fait et que vous seriez vous-mêmes incapables de produire.

Aimez les autres, soyez bons ; un homme bon, un brave homme en un

Digitized by Google

mot, est souvent bien plus utile à ses semblables que ce qu'on est convenu d'appeler un grand homme et, en tous cas, il a de très grandes chances pour être lui-même beaucoup plus heureux.

(Bulletin trimestriel de la Société française des Amis des arbres.

Chronique forestière

Administration des Eaux et forêts. Personnel supérieur central. — Réunion mensuelle. Emploi du hêtre pour billes de chemins de fer. Le hêtre à cœur rouge. — Application des droits d'entrée sur les bois de mines. — Nouveaux moyens employés pour combattre les différentes espèces de lophyre. — Encore un moyen de protéger les arbres contre les attaques du gibier. — De l'allongement de la révolution des taillis sous futaie. — De la réserve lors des coupes définitives de futaies pleines. — Variétés de l'épicéa commun. — Nouvelle scie à ruban. — Les arbres curieux. — Les landes françaises. — Rendement de la récolte des graines forestières en Allemagne.

Administration des Eaux et forêts. Personnel supérieur central. - Par arrêté royal du 30 décembre 1895, M. Defrecheux, garde général des Eaux et forêts de 1re classe, antérieurement à Hasselt, est attaché à l'administration centrale.

Cette augmentation du personnel forestier central se justifie amplement, tant par l'annexion du service de la chasse, que par le développement pris, depuis quelques années, par diverses branches de l'administration, notamment les aménagements et les boisements de terrains incultes.

Réunion mensuelle. Emploi du hêtre pour billes de chemins de fer. Le hêtre à cœur rouge. — La première réunion mensuelle, qui a eu lieu le 30 décembre 1895, a pleinement réussi. Une quinzaine de personnes, parmi lesquelles nous citerons MM. Bommer, conservateur au Jardin botanique, professeur à l'école polytechnique de Bruxelles, et Severin, naturaliste au Musée d'histoire naturelle, nouveaux adhérents pour 1896, assistaient à la séance.

Digitized by Google

L'ordre du jour portait : « Emploi du hêtre pour billes de chemins de fer. Le hêtre à cœur rouge. »

M. Crahay, secrétaire, résume la situation actuelle. Avant l'emploi des matières antiseptiques, le chêne était certainement préférable aux autres bois indigènes, car, mieux qu'aucun autre, il résiste à la pourriture. Mais, depuis l'emploi des matières imputrescibles, telles que la créosote, les propriétés chimiques ont perdu de leur importance et il résulte d'expériences établies, notamment par la Compagnie de l'Est français, que le hêtre créosoté peut rivaliser avec le chêne et lui est même supérieur (1).

Les conclusions de ces études peuvent se résumer comme suit : le hêtre est aussi inaltérable que le chêne, lorsqu'il est créosoté, et il vaut mieux que lui au point de vue de l'écrasement et de la résistance aux tire-fonds. La seule précaution à prendre consiste à employer du bois bien sain et abattu en bonne saison.

Consultée officieusement sur cette question, l'administration des chemins de fer du Grand-Central belge a objecté que la quantité de hêtres à cœur rouge existant dans les forêts belges était si grande, qu'il était impossible de s'approvisionner dans le pays en traverses de cette essence.

A la suite de cette allégation, le service forestier a été entendu et il résulte de l'enquête à laquelle il s'est livré, que les hêtres à cœur rouge se rencontrent particulièrement sur les bords ou à proximité des terrains marécageux, fangeux, dans les cantons dégradés, envahis par la bruyère ou la myrtille, ou, aussi, dans les versants à sol sec, en pente rapide, exposés au midi ; en résumé, dans les conditions qui sont défavorables à la végétation de cette essence.

De l'ensemble des rapports qui ont été fournis au sujet de la proportion d'arbres à cœur rouge, on peut établir que 1/10 des hêtres se trouvent dans ce cas. Cette particularité se rencontrant principalement sur les hêtres âgés, trop gros

(1) Voir les résultats publiés dans le *Bulletin* de 1895, p. 739 et suiv.

Digitized by Google

pour pouvoir être employés économiquement pour le débit en billes, on peut en conclure qu'elle offre encore moins d'inconvénients qu'on pourrait le supposer : 1/20 à peine des arbres qui seraient utilisés pour cet emploi, sont atteints du défaut signalé par le service du chemin de fer du Grand-Central belge.

Pourquoi, au surplus, les hêtres de notre pays seraient-ils plus défectueux qu'ailleurs, et notamment qu'en France, où le hêtre est employé avec succès sur de nombreuses lignes ? Ainsi que le font observer certains agents forestiers, la Belgique fournit souvent à l'étranger des billes en bois de hêtre. Le « Bois du Pays » (cantonnement de Marche) en a livré 300,000 en 1870 et les forêts des environs d'Anlier en fournissent tous les ans plus de 20,000 à la Compagnie du Nord français.

Les membres présents sont d'accord pour demander à M. le ministre des chemins de fer de prescrire de nouvelles expériences comparatives avec les traverses de hêtre; mais, ils estiment qu'il conviendrait de soumettre le sujet à une nouvelle discussion préalable, à laquelle seraient invités les ingénieurs compétents et certains marchands de bois.

On examine ensuite la question de la formation du cœur rouge chez le hêtre. M. Bommer, qui espère pouvoir faire une étude approfondie de la question, donne lecture d'une note de M. le professeur Errera, qui sera reproduite ultérieurement dans la *Bulletin* et qui fait connaître que les modifications qui interviennent, seraient dues au dépôt de certaines matières dans le tissu central de l'arbre. M. Bommer pense que cette modification serait analogue à ce qui se produit normalement chez d'autres essences pour la transformation de l'aubier en bois parfait. Cette opinion mérite toutefois d'être confirmée par de nouvelles observations. S'il en était ainsi, le bois ne serait nullement déprécié au point de vue des propriétés physiques; bien au contraire, sa résistance serait augmentée par cette sorte de lignification.

Digitized by Google

Cela expliquerait pourquoi le bois à cœur rouge n'est pas rejeté pour certains emplois.

Comme on le voit, les réunions mensuelles sont destinées à porter d'excellents fruits et nous engageons vivement les membres, ceux qui habitent Bruxelles, surtout, à y assister et à prendre part aux études qui en feront l'objet.

La Société étant convoquée pour le 3 courant, la prochaine causerie ne pourra avoir lieu que le dernier lundi de février, à 4 1/2 heures du soir.

Application des droits d'entrée sur les bois de mines. — C'est à partir du 1er janvier prochain (1895) que seront appliqués les droits d'entrée sur les bois de mines.

En présence des difficultés, que nous avons signalées, d'établir exactement le cube d'un chargement, presque toujours composé d'un grand nombre de pièces de dimensions différentes, le gouvernement se serait décidé à établir ce cube d'après le poids du chargement et la pesanteur spécifique de chacune des essences de bois composant ce chargement.

Or, la même difficulté se présente : les expéditions se composant presque toujours de 5 ou 6 essences de bois, ayant des pesanteurs spécifiques différentes et pouvant varier jusque 40 p.c., comme le chêne et le tremble, par exemple, il sera encore impossible d'établir la quantité de chaque essence composant le chargement.

D'après les renseignements qui nous sont donnés, M. le ministre des finances se serait basé sur les poids spécifiques suivants :

Bouleau.	610 kilos.
Chêne	700 —
Hêtre	650 —
Orme	760 —
Peuplier	450 —
Sapin	560 —
Tremble.	510 —

Ces densités sont de 25 à 30 p. c. inférieures aux chiffres connus et admis dans la pratique; le droit d'entrée serait donc, de ce chef, augmenté de 25 à 30 p. c. ; si vous ajoutez, d'un côté les formalités à remplir, de l'autre la nécessité, pour les marchands de bois, d'avoir un agent en douane à la frontière pour remplir les formalités et défendre les intérêts des expéditeurs, il arrivera que le droit d'entrée qui, sur la base de un

Digitized by Google

franc le mètre cube, représente environ 5 p. c. de la valeur de la marchandise, s'élèvera à 7 ou 8 p. c.

Les densités que nous avons données plus haut, sont celles appliquées en France pour les droits d'entrée sur les bois; mais, dans ce pays, les droits sont payés au poids de la marchandise; ces densités étant de 25 à 30 p. c. inférieures à la réalité, c'est une faveur de 25 à 30 p. c. que l'Etat français accorde aux importateurs; en Belgique, en prenant ces densités pour établir le cube, ce même importateur payerait de 25 à 30 p. c. en trop.

La conclusion est donc que les charbonnages belges, toutes choses égales d'ailleurs, payeraient, sur les bois de mines, un droit d'entrée de 50 à 60 p. c. plus élevé que les charbonnages français.

Une seule base était juste et facilement applicable : c'est à la valeur, et nous espérons que le gouvernement y reviendra, après avoir reconnu les inconvénients de la taxe au mètre cube.

(*Revue industrielle de Charleroi.*) E. B.

Nouveaux moyens employés pour combattre les différentes espèces de lophyre. — M. Ritzema Bos, professeur à Wageningen (Hollande), indique dans le *Forstlich-Naturwissenschaftliche Zeitschrift*, les moyens mis en œuvre pour combattre les lophyres, qui ont causé également en Hollande, pendant les années 1894 et 1895, des dégâts sérieux dans les pineraies.

Il fit dissoudre 1 kilog. de savon noir dans 15 litres d'eau, puis il mélangea vivement cette dissolution dans 10 litres de pétrole. Le liquide était projeté sur les larves à l'aide d'un pulvérisateur.

De bons résultats furent obtenus par différents expérimentateurs, notamment par M. Schober, contre le Lophyrus rufus attaquant le Weymouth et divers pins étrangers, et par M. Lovink, sur le Lophyrus pini. Les arbres ne furent nullement incommodés par la substance employée ; les chenilles, périrent en grand nombre.

Il va de soi que, dans de grandes forêts, l'emploi de ce remède est impraticable ; mais, si l'on s'aperçoit à temps du commencement de l'invasion et si on la constate sur une

Digitized by Google

jeune pineraie, le moyen indiqué peut avoir une certaine importance.

Un autre procédé de destruction fut également essayé par MM. Bos et Lovink : En août 1894, le lophyre du pin s'était développé et répandu en assez grande quantité dans certains cantons ; il était trop tard pour espérer pouvoir détruire les chenilles. La plupart commençaient à quitter les arbres ou à se chrysalider dans la litière.

On ratela la litière et la mousse et on les rassembla en tas que l'on stratifia avec de la chaux vive; puis, on arrosa le tout avec de l'eau. La chaux commença à fuser : la chaleur développée et la causticité de la chaux firent mourir les larves, déjà en cocon ou non. La litière fut répandue ultérieurement sur le sol.

Outre la destruction des insectes, ce procédé offre l'avantage de donner au sol une certaine quantité de chaux, très utile dans la généralité des cas, et de conserver la couverture. L'opération a coûté, tout compris, environ 80 fr. par hectare. Il va de soi que l'on détruit, en même temps, d'autres insectes nuisibles qui se réfugient dans la litière, comme le gastropache du pin et la noctuelle piniperde.

Toutefois, il est utile de faire remarquer que l'on n'atteint que les lophyres qui se réfugient sur le sol. Or, on a observé que, dans certains cas, la nymphose s'opère sur les troncs. Il en est ainsi, notamment, dans les pineraies appartenant aux hospices de Gand et situées sur le territoire de Wachtebeke, où une invasion très importante a été constatée. On trouve des cocons en grande quantité dans les fentes de l'écorce.

Cette particularité est en contradiction avec les indications fournies par les auteurs, du moins en ce qui concerne la deuxième génération. N'y aurait-il pas là un indicice relatif à la douceur de l'hiver actuel, ou bien devrait-on l'attribuer tout simplement à une différence dans les espèces de lophyre observées jusqu'à ce jour?

Digitized by Google

Encore un moyen de protéger les arbres contre les attaques du gibier. — Le journal *Aus dem Walde*, du 24 novembre dernier, donne la recette suivante pour protéger les arbres, notamment contre les attaques des chevreuils. On fait un mélange intime de : une partie de goudron, deux parties de fiente de vache et deux parties de jus de fumier, cette dernière matière servant surtout pour diluer. Employer, si possible, les excréments du bétail nourri au vert ou avec des drêches de distillerie.

L'application de la matière se fait à l'aide d'un balai pendant la deuxième moitié d'octobre.

De l'allongement de la révolution des taillis sous futaie. — Depuis longtemps déjà, on préconise, avec raison, l'allongement de la révolution des futaies sur taillis. Excepté dans certaines régions, où le bois de chauffage est très recherché, il faut arriver, chez nous, à produire du bois d'industrie, à former des perches nombreuses, et à élever des arbres de futaie élancés, n'écrasant pas le sous-bois. En même temps, on obtiendra beaucoup mieux la régénération naturelle de la forêt et une amélioration constante du sol.

Les vieux taillis, du reste, se vendent toujours bien et fournissent des produits beaucoup plus abondants et plus variés. Modifions donc nos aménagements et ne craignons pas de restreindre nos coupes annuelles pour en faire 3, 4 ou 5 de plus que d'habitude. Nous avons vu, fréquemment, des coupes de taillis qui se vendaient 600 fr. à 23 ou 24 ans, alors qu'à 18 ans, on en aurait obtenu à peine 300 fr. par hectare.

On devrait même pousser plus loin, bien souvent, l'âge d'exploitation des taillis et ne pas craindre d'arriver au terme de 30 ans et même de le dépasser; mais, parfois, il faut tenir compte de la réserve existante. Les arbres sont bas de fût, car ils ont été formés dans de jeunes taillis et leurs

Digitized by Google

branches basses sont déjà assez grosses; aussi, est-on forcé, si les arbres anciens sont nombreux, de porter d'abord la révolution de 18 à 25 ans, par exemple, puis, plus tard, de 25 à 30. Au premier passage des coupes, on aura soin d'éliminer, de préférence, les arbres trop bas pour prospérer dans de forts taillis. Si, au contraire, la réserve est jeune et élancée, on peut être plus hardi et arriver d'emblée à un âge d'exploitation plus approprié aux circonstances économiques de l'époque.

De la réserve lors des coupes définitives de futaies pleines.— M. Schexel, Oberforstmeister à Moritzburg, publie, dans le journal *Aus dem Walde*, une étude intéressante sur les avantages et les inconvénients que présente le maintien d'un certain nombre d'arbres, lors des coupes définitives dans les futaies pleines. Cette mesure a généralement pour but, comme on sait, de permettre à ces réserves de parcourir deux révolutions et de fournir ainsi du bois de plus grande valeur ou des ressources pour la régénération de la forêt. D'après M. Schexel, cette réserve d'arbres isolés a de nombreux inconvénients qui, généralement, ne sont pas compensés par les avantages. Souvent, un grand nombre de sujets sont brisés par le vent, les orages, la neige, etc.; beaucoup meurent de cime, souffrent de la brûlure ou contractent des défauts, tels que roulures; le sol est desséché en dessous de leur couvert et les résultats sont nuls pour le repeuplement des principales essences.

A ces différents points de vue, on peut classer les essences dans l'ordre suivant: hêtre, charme, sapin, épicéa, orme, érable, frêne, bouleau, pin, chêne, mélèze.

Les hêtres souffrent donc le plus de cette situation, et les désavantages qui en résultent ne sont nullement compensés par les avantages que procure leur maintien sur pied.

On examine, en ce moment, s'il n'y aurait pas lieu d'aban-

Digitized by Google

donner l'ancien procédé, encore suivi dans la forêt de Soignes, et qui consistait à réserver, après la coupe à 120 ans, 30, 40 ou 50 arbres par hectare. Si l'on désire produire du plus gros bois, peut-être est il bien plus logique, en effet, de laisser vieillir, pendant quelques décennies de plus, le peuplement en entier, plutôt que de livrer à l'isolement quelques sujets ayant vécu en massif et supportant aussi mal l'état de découvert que notre hêtre à écorce fine et lisse.

Les arbres qui exercent, par leur maintien, les effets les moins nuisibles sur le sol et le peuplement nouveau, sont le pin sylvestre, le chêne et le mélèze. En outre, leur écorce épaisse les préserve mieux des accidents causés par l'insolation et le froid sur le tronc, leur prédilection pour la lumière leur fait supporter plus aisément l'isolement et la qualité de leur bois, qui augmente avec les dimensions, procure ainsi un avantage pécuniaire. Toutefois, certains inconvénients sont à redouter, tels que la production de branches goumandes sur le chêne. Aussi, importe-t-il de n'opérer de semblables réserves que dans des conditions favorables de sol et de climat et de préparer, quelques années avant la coupe, les arbres à l'isolement, en enlevant, par des coupes préparatoires, les sujets les plus rapprochés.

Variétés de l'épicéa commun. — La *Revue des Eaux et Forêts* de décembre dernier publie une étude intéressante sur les variétés que l'on peut distinguer chez notre épicéa ordinaire : l'épicéa de Sibérie et l'épicéa pleureur.

En voici les caractères principaux :

Epicéa de Sibérie ou à cônes rouges.

Picea obovata Ledebour.

Cônes ovoïdes, de 5 à 12 centimètres de longueur à maturité, fortement arqués.

Ecailles non tronquées au sommet, triangulaires, à pointe mous-

Epicéa pleureur ou à cônes verts.

Picea sub-cylindrica Spn.

Cônes cylindriformes, de 15 à 17 centimètres de longueur à maturité, droits ou peu arqués.

Ecailles tronquées au sommet, trapézoïdales, peu lignifiées, con-

Digitized by Google

se, coriaces, celles de la face éclairée violacées avant maturité, celles de la face ombragée d'un vert sombre, les unes et les autres devenant très brunes à maturité.

Graine petite, colorée en brun rouge.

Aile épaissie, recourbée en fond de bateau, marquée de nombreuses ponctuations roses qui la rendent demi-translucide ; longueur moyenne : 7 à 8 m/m.

Feuillage glauque. Aiguilles de 12 à 15 m/m de longueur, épaissies, cireuses, courbées en faux, fortement encurvées vers le centre de gravité de la plus grande masse d'air éclairé, formant ainsi une brosse dorsale très serrée.

Stomates peu visibles.

Nombre d'aiguilles par centimètre courant : 30.

Fructification bien répartie dans dans les 2/3 supérieurs de la cime; les cônes rarement en nombre exagéré sur un même sujet.

Longueur moyenne du rameau portant les cônes : 5 centim.

Bois peu dense, fibre courte, veine fine et régulière, bois blanc, d'aspect nacré.

Nœuds des branches vives peu durs ; maille à peine plus serrée que celle de la tige ; planches fines, à chevilles solides, peu apparentes.

Végétation précoce, plutôt lente.

colores, restant parfois vertes à maturité, plus ordinairement devenant d'un jaune safran.

Graine une fois plus grosse que celle de l'épicéa de Sibérie, de couleur gris cendré.

Aile satinée, élégamment veinée, droite, à ponctuations roses peu distinctes, translucide ; longueur moyenne : 15 à 20 m/m.

Feuillage noir bleuâtre. Aiguilles de 2 centimètres de longueur, à peu près régulièrement spiralées sur le rameau qui les porte ; épinastie faible ou nulle. Stomates peu visibles.

Nombre d'aiguilles par centim. courant : 17.

Fructification descendant jusque sur les rameaux inférieurs ; les cônes souvent en nombre exagéré sur un même sujet, alors massés sur les ramules voisins de la flèche dont ils déterminent très souvent la rupture.

Longueur moyenne du rameau portant les cônes : 10 centim.

Bois dense, fibre longue, veine grosse et entrelacée, bois ordinairement rougeâtre.

Nœuds des branches vives très durs ; mailles très serrées, très différentes de celles de la tige ; planches grossières, à chevilles noires très apparentes et sujettes à tomber par suite d'un retrait inégal du bois au voisinage des nœuds.

Végétation tardive, active.

L'épicéa de Sibérie est l'arbre des hautes stations ; d'une façon générale, son habitat s'étend au-dessus de la zone d'expansion du sapin pectiné.

Digitized by Google

L'épicéa pleureur est l'arbre des vallées basses, humides et brumeuses. Il se plaît sur les bords des lacs, où l'on peut placer sûrement son berceau, comme aussi le long des torrents et des rivières, dont il jalonne les alluvions. En règle générale, son habitat s'étend au-dessous de la zone d'expansion du sapin pectiné. Sa végétation est plus tardive au moins de 15 ou 20 jours que celle de l'épicéa de Sibérie ; cette variété résiste donc beaucoup mieux *aux gelées printanières*.

A ce dernier point de vue, la distinction établie a la plus grande importance pour nos sylviculteurs ardennais et il serait à désirer qu'ils puissent toujours se procurer des sujets issus de semences provenant de l'épicéa pleureur. Il nous semble qu'il y a là une étude très intéressante à poursuivre.

Nouvelle scie à ruban. — Dans beaucoup de scieries et menuiseries, on sent la nécessité d'une machine pratique, qui servirait, en même temps, pour chantourner et pour dédoubler les madriers en feuillets ou planchettes. On avait déjà construit plusieurs modèles pour remplir ce but ; mais, jusqu'à présent, les machines avaient le grand défaut de faire perdre du temps pour le changement de travail.

La maison Kirchner, 77, rue Manin, à Paris, vient de construire une machine qui est exempte de ce défaut et qui peut rendre des services dans les ateliers.

A son côté droit, la scie est pourvue d'une grande table ; à gauche, sur le châssis, est fixé un appareil automatique à rouleaux d'amenage. La table à droite sert pour scier en long et pour chantourner, et, sans rien devoir démonter, on peut aussi employer la machine pour dédoubler les planches et les madriers en planches minces, ou pour scier les bois équarris en bois de dimension.

La machine est indispensable pour tous les ateliers de

Digitized by Google

charpenterie, les fabriques de meubles, les scieries, etc. Le solide bâti est creux, d'une seule pièce en fonte. A sa partie supérieure, se trouve le volant porte-lame supérieur, dont le poids est aussi léger que possible, quoique très solide. Ce volant porte-lame est très bien ajusté sur l'arbre en acier; il peut être monté ou abaissé dans un double guide cylindrique au moyen d'une vis et volant à main. Il est également réglable obliquement, suivant la voie de la lame de scie. Le volant porte-lame inférieur, avec son arbre en acier, est assis à la partie inférieure du bâti. L'arbre inférieur est pourvu d'une commande pour courroies croisées et droites et d'un débrayage.

On peut donc faire marcher la lame de scie de haut en bas, à droite de la table et à gauche de l'appareil à rouleaux. Les lames de scies servent pour les deux côtés, seulement elles doivent être tournées; toutefois, pour refendre le bois, on emploie généralement une large denture. La tension nécessaire aux lames de scies, larges ou étroites, se règle au moyen d'un levier à contre-poids.

La lame de scie a, au dessus et au dessous de la table et de l'appareil à cylindres, des guides mobiles, et afin d'éviter des accidents, la lame de scie est revêtue d'un protecteur au dessus de la table, et d'un autre au dessus du volant porte-lame supérieur. (Extrait de l'*Echo forestier*.)

Les arbres curieux. — Dans la 12e livraison de la revue *Forstlich-Naturwissenschaftliche Zeitschrift*, M. Faber, aspirant-forestier à Luxembourg, signale deux arbres qui offrent des particularités vraiment curieuses.

Le premier est un hêtre d'une circonférence de 1m75 à hauteur de poitrine et de 12m40 sans branches. A 50 centimètres environ du sol, prennent naissance 12 rejets de 12 à 15 centimètres de tour et qui s'élancent bien haut dans la couronne de l'arbre-mère. Cet arbre se trouve dans un bois particulier, entre Mamer et Kopstal.

Digitized by Google

Le second est aussi un hêtre, remarquable par sa grosseur et croissant en plein champ, près de Senningen. Il mesure, au pied, 11^{m}50 de tour et, à hauteur de poitrine, 9^{m}05. A 5 mètres environ du sol, il se divise en 2 branches principales n'ayant pas moins de 4^{m}50 de circonférence à la base; il va de soi qu'il est entièrement creux.

C'est, sans nul doute, un des hêtres les plus gros qui existent et dont l'origine doit remonter à une époque bien reculée.

Les Landes françaises.—Qui n'a entendu parler des 900,000 hectares de landes situées entre la Gironde et les Pyrénées ? Même après les travaux de Brémontier, qui avait enseigné le secret d'arrêter l'invasion des sables du littoral, le *Sahara* français était demeuré presque inexploité. De généreuses tentatives avaient échoué contre les difficultés de l'œuvre.

Dès 1850, M. Chambrelent procédait à des semis; mais, auparavant, de nombreux essais avaient été suivis d'échecs complets.

Ces échecs avaient été tels que, lorsqu'en 1850, M. Chambrelent, qui étudiait le pays depuis douze ans, indiqua les moyens de faire disparaitre en même temps l'insalubrité du sol, ses idées ne furent acceptées par personne, et il dut acheter 500 hectares aux communes pour y appliquer lui-même ses idées à ses frais. Cinq ans après, en 1855, plusieurs propriétaires, adoptant ses idées, d'après l'exemple donné, les avaient déjà appliquées sur plus de 20,000 hectares.

Plus tard, MM. E. et I. Pereire et M. Jaral créèrent des entreprises nouvelles et très étendues. Ils n'ont point cherché à faire de l'agriculture perfectionnée, mais seulement à demander au sol ce qu'il était apte à produire. Après avoir méthodiquement divisé leurs vastes domaines, ils ont commencé à ouvrir des routes, creuser des canaux et ensuite planter des pins.

Jusque là, les semis avaient rencontré de grands obstacles, qui expliquent pourquoi ce mode d'exploitation, naturellement indiqué, n'avait guère été pratiqué auparavant. Le sable qui domine dans le sol des Landes, quand il ne le constitue pas exclusivement, est assis sur une couche d'argile pierreuse imperméable, de sorte qu'on ne pouvait y jeter la semence qu'en plein été, après que la chaleur avait pompé les eaux pluviales dont il était inondé. Elle se trouvait exposée à la pourriture, si elle était répandue plus tôt, et à la dessiccation, si le soleil se mon

Digitized by Google

trait trop ardent. Ce double danger a été conjuré par M. Chambrelent, à l'aide d'une espèce de drainage consistant en petites saignées, qui procurent aux eaux un écoulement dans les canaux. Le terrain étant ainsi assaini, on a pu, dès le mois de mars, procéder aux semis, dont la végétation se développe assez vigoureusement pour braver les ardeurs de l'été. L'ensemencement a pris dès lors des proportions considérables.

Fort de ses premiers succès, l'habile ingénieur chercha à étendre les défrichements. Il remarqua que le sol des Landes n'est pas partout assez aride pour se refuser à toute autre végétation qu'à celle du pin. Protégé par ce dernier contre les vents, le chêne y prospère dans quelques endroits choisis. D'autres sont même propres à certaines cultures plus délicates. Celle du seigle y réussit bien et, ce qui est plus extraordinaire, celle du maïs et du tabac, deux plantes très exigeantes. Depuis, l'aspect des Landes a complètement changé ; mais pour nous reporter à l'époque dont nous parlons, M. Chambrelent ne crut pas tout d'abord que ce surcroît de richesse fut indispensable. Il se contenta des pineraies qui, à quatre ans, sont déjà productives. Les jeunes pins, à cet âge, ont acquis un développement qui oblige à en arracher quelques-uns pour faciliter la croissance des autres C'est la méthode des coupes sombres si heureusement appliquées aux forêts. Ces éclaircies se continuent annuellement jusqu'à ce que les arbres, convenablement espacés, soient en plein rapport.

Les petits pins, arrachés à quatre ans, servent d'échalas pour les vignes et on les préfère à tous les autres bois. Dès qu'ils sont assez gros, on les fend pour le même usage, après les avoir, selon l'expression locale, *saignés à mort*, afin d'extraire la résine qu'ils contiennent. On traite de la même manière et on injecte de sulfate de cuivre, ceux que leurs dimensions rendent propres à former des poteaux télégraphiques. Les autres enfin, débités à la scie, fournissent des planches, des madriers et des traverses de chemins de fer.

Il est presque inutile d'insister sur les avantages qui résultent de cette exploitation ingénieuse et savante. Personne ne s'étonnera des bénéfices dont elle est la source. Le moindre n'est pas celui de la résine. Les Anglais, qui s'en approvisionnaient en Amérique avant la guerre de Sécession, viennent aujourd'hui à Bordeaux et à Bayonne acheter, à hauts prix, les produits résineux de leur territoire, améliorés par les procédés de Hugues, et même les boisages pour leurs mines. Ils apportent, en échange, des charbons qui accroissent l'activité industrielle du pays.

Telles sont les origines de l'exploitation des Landes, dont M. Chambrelent fut le véritable pionnier, et qui a, en réalité, doté la France d'une province nouvelle. (*Echo forestier*)

Digitized by Google

Une transformation semblable ne pourrait-elle être opérée dans notre Campine ? Nous le pensons, bien sincèrement, car la conversion des landes françaises ne présente pas moins de difficultés que celle de nos sables campiniens. On trouve aussi, là-bas, de l'alios, un sous-sol imperméable, une trop grande humidité pendant l'hiver, une sécheresse intense en été et la pauvreté du sol. Chez nous, on serait bien plus assuré d'un débouché convenable pour les produits, étant donnés le développement de notre industrie et la présence de nos importants bassins houillers.

Qu'on se mette donc résolument à l'œuvre et nos 60,000 hectares de landes sablonneuses auront bientôt vécu et seront devenus des sources de prospérité et de richesse !

Rendement de la récolte des graines forestières en Allemagne. — Nous recevons de la maison Henry Keller fils, à Darmstadt, les renseignements suivants sur l'état de la nouvelle récolte :

Essences feuillues : La *glandée* a été bonne dans certaines contrées. Les glands sont de qualité excellente et à bas prix.

Il en est de même pour les glands de *chêne rouge d'Amérique*. Cette essence est de plus en plus cultivée.

Les *faînes* manquent complètement.

L'*acacia*, l'*aune*, le *bouleau*, les *érables* et les *tilleuls* ont donné de petits rendements.

Le *frêne* et le *charme* ont encore moins bien fructifié.

Essences résineuses : Le *sapin argenté* a livré une récolte abondante. Les graines sont de qualité exceptionnellement bonne.

On recommande spécialement à l'attention générale le *pin sylvestre*. Cette essence qui, depuis quelques années, a donné des rendements très faibles, a bien réussi cette fois. La semence sera, cette année, à prix modéré. Par contre, on doit

Digitized by Google

s'attendre, pour l'année prochaine, à une récolte fort peu importante.

L'*épicéa* et le *mélèze* n'ont livré que peu de graines. La qualité en est bonne, mais elles sont plus chères que l'année dernière, surtout celles d'épicéa.

Les graines de *pin noir d'Autriche* auront un prix beaucoup plus élevé que d'ordinaire.

Quant aux *pins laricio*, *maritime*, *Weymouth*, et au *sapin Douglas*, la récolte de graines de ces essences a été moyenne.

ERRATUM

Dans le compte-rendu de la dernière assemblée générale (*Bulletin*, 1895, p. 907), nous avons omis de mentionner M. Boone parmi les membres qui s'étaient excusés de ne pouvoir assister à la séance.

STATUTS

de la Société centrale forestière de Belgique(1)

Article premier. — Il est créé à Bruxelles, en dehors de tout esprit de parti, une société ayant pour titre : *Société centrale forestière de Belgique*.

Art. 2. — Elle a notamment pour but, par tous les moyens en son pouvoir : publications, conférences, excursions, expositions, concours, diplômes, primes, etc.:

a) De faire connaître, apprécier et aimer les forêts et les arbres, qui constituent une des principales richesses et un des plus beaux ornements du pays ;

b) De pousser au développement de la science et de l'industrie sylvicoles et de défendre leurs intérêts ;

c) De contribuer à la restauration des forêts ruinées, à la mise en

(1) Nous croyons devoir reproduire nos statuts dans le 1er no de chaque nouvelle année sociale.

Digitized by Google

valeur, par le boisement, des terres incultes, à la conservation et à la création de massifs qui, tout en exerçant une influence heureuse sur le climat, la salubrité publique, le régime des eaux, assurent l'approvisionnement en matière ligneuse de l'industrie nationale.

Art. 3. — La société se compose de membres d'honneur, de membres protecteurs, de membres effectifs et de membres correspondants.

Art. 4. — Le titre de membre d'honneur peut être conféré par l'assemblée générale aux personnalités belges ou étrangères qui se distinguent par leurs travaux ou leurs connaissances sylvicoles et à celles qui ont rendu ou peuvent rendre des services notables à l'œuvre poursuivie.

Après la période de fondation clôturée au 1er janvier 1894, l'admission des membres effectifs sera prononcée, par le conseil d'administration, sur la présentation d'un sociétaire.

Le conseil d'administration nomme les membres correspondants.

Art. 5. — La cotisation annuelle des membres effectifs est fixée à 10 francs au maximum, payables par anticipation.

Tout sociétaire qui, en sus de sa cotisation annuelle, effectue un versement unique de 50 fr. au minimum, prend le titre de *membre protecteur*.

Art. 6. — Les sommes mises à la disposition de la société sont utilisées au paiement des frais d'administration, à la création d'une publication forestière et à toute autre dépense se rapportant au but indiqué à l'art 2.

Art. 7. — La société est administrée par un conseil composé d'un président, de deux vice-présidents et de dix délégués (1). Deux secrétaires, dont l'un remplira les fonctions de trésorier, sont adjoints à ce conseil.

La présidence d'honneur pourra être conférée par l'assemblée générale.

Art. 8. — Le mandat d'un des vice-présidents et de cinq délégués désigner par le sort, expirera en mars 1897; celui du président, du second vice-président et des autres membres du conseil, trois ans après, et ainsi de suite, de trois ans en trois ans.

Les nominations sont faites par l'assemblée générale. Les membres sortants ne sont rééligibles que s'ils ont assisté à la moitié, au moins, des réunions du conseil d'administration (2).

Il est procédé au remplacement d'un membre décédé ou démissionnaire, lors de la séance qui suit le décès ou la démission.

(1) Le nombre des délégués a été porté de 8 à 10, par décision de l'assemblée générale du 28 novembre 1895.

(2) La non-rééligibilité des membres sortants a été supprimée, sous la réserve stipulée, par décision de l'assemblée générale du 28 novembre 1895.

Digitized by Google

Art. 9. — La société se réunit en assemblée générale, au moins deux fois l'an : en mars et en novembre.

Art. 10. — Le conseil d'administration veille à l'exécution du règlement, forme le budget et rend compte de sa gestion dans la première assemblée annuelle. Il règle, en outre, les questions de détail non prévues aux statuts.

Il s'assemble chaque fois que le président le juge utile ou à la demande écrite de trois membres.

Art. 11. — Au moins huit jours avant la date fixée, le président fait adresser les convocations aux séances de la société ou du conseil d'administration.

Il dirige les débats, met les objets en discussion et fait procéder au vote. En cas de parité de voix, la sienne est prépondérante.

La manière dont les votes doivent être émis, est laissée à l'appréciation du président. Toutefois, ceux qui ont trait à une élection ont lieu au scrutin secret.

En cas d'absence du président, il est remplacé par l'un des vice-présidents ou, à leur défaut, par le plus âgé des membres du conseil.

Art. 12. — Les secrétaires sont placés sous la direction du président. Ils rédigent les procès-verbaux des séances, le rapport de fin d'année, font la correspondance et préparent le *Bulletin* de la société.

Ils sont nommés par le conseil d'administration, qui fixe leurs émoluments.

Ils n'ont pas voix délibérative.

Art. 13. — Les propositions à soumettre à l'assemblée générale doivent être remises, par écrit, au président, pour le 15 du mois qui précède la réunion.

L'ordre du jour est arrêté par le conseil. Les décisions sont prises à la simple majorité des voix, sauf dans les cas prévus aux art. 14 et 15.

Art. 14. — Toute modification aux statuts doit être décidée par l'assemblée générale, à la majorité des deux tiers des suffrages des membres présents.

Art. 15. — La dissolution de la société ne peut être prononcée que par les deux tiers des membres présents à l'assemblée générale, et sur avis conforme du conseil d'administration. Le cas échéant, la destination de l'actif est indiquée par l'assemblée.

Article additionnel (voté par l'assemblée générale du 13 nov. 1893). — Des abonnements au *Bulletin* de la Société pourront être accordés, à prix réduit, aux instituteurs primaires, aux gardes forestiers de l'administration et des particuliers, aux cantonniers de l'Etat, des provinces et des communes, ainsi qu'aux autres employés inférieurs de l'administration des Ponts et Chaussées, aux gardes champêtres des communes

Digitized by Google

et des particuliers, aux jardiniers à gages et à d'autres personnes occupant des positions analogues, à déterminer éventuellement par le conseil d'administration.

Ces abonnements ne seront accordés que sur la présentation d'un sociétaire, qui attestera la qualité du demandeur.

Ils seront pris pour une année *sociale* entière. (Le surplus ne concernait que la 1re année sociale.)

Le prix de l'abonnement est fixé à 5 francs. Il pourra être réduit ultérieurement par le conseil d'administration, si la possibilité et l'utilité en sont reconnues.

Disposition interprétative.

(Votée par l'assemblée générale du 19 mars 1894)

L'art. 4, 2e alinéa, des statuts, est interprété en ce sens que la 1re année sociale prend date au 1er janvier 1894, les 8 derniers mois de l'année 1893 étant considérés comme période de fondation.

Le compte que, aux termes de l'art. 10, le Conseil d'administration doit rendre de sa gestion, dans la première assemblée générale annuelle, sera rendu dans l'assemblée ordinaire du mois de mars. (Le surplus de la disposition s'appliquait à la 1re année sociale.)

CONSEIL D'ADMINISTRATION

de la Société centrale forestière de Belgique

Président :

M. le comte A. Visart, membre de la Chambre des représentants, président du Conseil supérieur des forêts.

Vice-présidents :

MM. **Berger**, administrateur-inspecteur honoraire des Ponts et Chaussées, vice-président du Conseil supérieur des forêts,

et **Schmitz**, président de la Société agricole du Luxembourg, membre du Conseil supérieur des forêts et du Conseil supérieur de l'agriculture ;

Digitized by Google

Délégués :

MM. **Capelle-Lutgen**, industriel et marchand de bois (1) ;
Léon d'Andrimont, ancien membre de la Chambre des représentants, membre du Conseil supérieur des forêts ;
le **comte Ph. de Limburg-Stirum**, sénateur, membre du Conseil supérieur des forêts ;
Dubois, directeur des Eaux et forêts ;
Léon Fraters, propriétaire ;
Gillekens, directeur honoraire de l'Ecole d'horticulture de Vilvorde ;
Gustave Laurent, marchand de bois ;
Nothomb-Crabbe, propriétaire, ingénieur-électricien ;
le **comte F. van der Straten-Ponthoz**, président de la Société centrale d'agriculture de Belgique ;
Alfred Wesmael, architecte-paysagiste, président de la Société centrale d'horticulture de l'arrondissement de Mons.

Secrétaires :

MM. **Crahay**, sous-inspecteur des Eaux et forêts, secrétaire du Conseil supérieur des forêts,
et **de Marneffe**, sous-inspecteur des Eaux et forêts.

Le premier remplit les fonctions de trésorier.

(1) MM. Cappelle-Lutgen et Laurent, ont été nommés dans la dernière assemblée générale: M. Laurent était présent et a accepté séance tenante. M. Capelle-Lutgen, informé de sa nomination, a répondu au bureau de la Société qu'il accepte avec plaisir et remercie l'assemblée qui a bien voulu le désigner.

Digitized by Google

LISTE DES MEMBRES

de la Société centrale forestière de Belgique

Nouveaux membres (23)

MM. **Becker-Berger**, Café des Trois Suisses, place de la Monnaie, Bruxelles. (*Présenté par MM. Boccar et Wesmael.*)

Bommer, docteur en sciences naturelles, conservateur au Jardin botanique, professeur à l'Université, 19, rue des Petits Carmes, Bruxelles. (*Présenté par M. A. Dubois.*)

Boucquéau, Lucien, 147, rue de la Loi, Bruxelles. (*Présenté par M. Claes.*)

Braffort, député permanent, Villers-sur-Semois. (*Présenté par M. Mousel.*)

Coeckelbergh fils, marchand de bois, Gosselies. (*Présenté par M. Pechon.*)

Colette, régisseur, Baudour. (*Présenté par M. Wesmael.*)

le baron F. de **Crombrugghe de Picquendaele**, propriétaire et conseiller provincial, château de Ter Heyde, Vladsloo (Dixmude). (*Présenté par M. Julien van Caloen.*)

Dehez, Nicolas, pépiniériste, Farnières (Grand-Halleux). (*Présenté par M. Crahay.*)

Delferière, Firmin, échevin et négociant, Bastogne. (*Présenté par M. Siville.*)

de Lhoneux, Armand, banquier, Namur. (*Présenté par M. Ciselet.*)

de Montpellier, Joseph, propriétaire, Annevoie (Rouillon). (*Présenté par M. Mortehan.*)

le chevalier **de Schietere de Lophem**, juge au tribunal, Bruges. (*Présenté par M. le comte A. Visart.*)

Hermans, Joseph, propriétaire, Herenthals. (*Présenté par M. De Haes-Brems.*)

Lens, Louis, pépiniériste, Wavre-Notre-Dame, lez Malines. (*Présenté par M. de Ridder.*)

Mairaux, étudiant à l'Institut agricole, Gembloux. (*Présenté par M. Crahay.*)

Méresse, François, pépiniériste, Lesdain (Bléharies) (Hainaut). (*Présenté par M. Goor.*)

Pierson, J., conducteur des Ponts et Chaussées, St-Ghislain. (*Présenté par M. Berger.*)

Schlexer, sous-inspecteur des Eaux et forêts, Anvers. (*Présenté par MM. les secrétaires.*)

Severin, naturaliste au Musée d'histoire naturelle, rue Elise, Bruxelles. (*Présenté par M. Crahay.*)

Tandel, commissaire d'arrondissement, Arlon. (*Présenté par M. A. Dubois.*)

Trouet, directeur honoraire des Ponts et Chaussées, 57, rue de Robiano, Schaerbeek. (*Présenté par M. Crahay.*)

van Hoorde, Henri, 11, rue du Boulevard, Bruxelles. (*Présenté par M. Etienne Visart,*)

Verstappen, Denis, agronome, Diest. (*Présenté par MM. les secrétaires.*)

Digitized by Google

Liste des abonnés au Bulletin de la Société.

Nouveaux abonnés (17)

MM. **Baert**, garde forestier, Zedelghem. (*Présenté par M. de Wilde.*)

Fontaine, Jules, brigadier forestier, Baudour (Hainaut). (*Présenté par M. Wesmael*).

Henkinet, Pierre, garde particulier, Marvie (Bastogne). (*Présenté par M. Siville.*)

Hesbois, V., brigadier forestier, Menilfavay (Hotton). (*Présenté par M. Grandfils.*)

Labruyère, Louis-Joseph, garde forestier, Rance (Hainaut). (*Présenté par M. d'Orjo.*)

Lamain, garde forestier, Chiny. (*Présenté par M. Jacques.*)

Lambilotte, F., jardinier au domaine de Beauchamps-Baillamont, par Bièvre. (*Présenté par M. Pechon.*)

Laurent, François, brigadier forestier, Gérouville. (*Présenté par M. Maurtot.*)

Laval, Jean-Nicolas, garde forestier, Martué-Lacuisine. (*Présenté par M. Maurtot.*)

Lejeune, Jules, garde forestier, Chassepierre. (*Présenté par M. Maurtot.*)

Lespagnard, garde particulier, Marvie (Bastogne). (*Présenté par M. Siville.*)

Lurkin, Florent, garde particulier, Vervoz, par Ocquier. (*Présenté par M. E. Lurkin.*)

Magerotte, garde forestier, Vaulx-les-Rosières (Morhet). *Présenté par M. Courtois.*)

Martiny, garde particulier, Laneuville (Libramont). (*Présenté par M. Fraters.*)

Ney, J. N., brigadier forestier sédentaire, Arlon. (*Présenté par M. J. Parisel.*)

Pireaux, Gustave, garde forestier, Thuin. (*Présenté par M. Hubaux.*)

Van Damme, garde forestier, Saffelaere. (*Présenté par M. de Wilde.*

Digitized by Google

MARCHANDS DE BOIS ET INDUSTRIELS TRAVAILLANT LE BOIS

faisant partie de la Société centrale forestière de Belgique

Bastin, marchand de bois, Melreux.
Bellière, Emile, négociant en bois, Marcinelle.
Belvaux, Joseph, marchand de bois, Villers-le-Gambon.
Bernard, Prosper, marchand de bois et négociant, Souvret (Trazegnies).
Biel, Alphonse, marchand de bois, Naninne.
Bochkoltz, Paul, tanneur et marchand de bois, St-Hubert.
Bolle, Jean-Baptiste, marchand de bois, Hollogne (Waha).
Brichet, Joseph, marchand d'écorces, Bièvre.
Brouhon, Louis, ingénieur, industriel et marchand de bois, Chimay
Bruggeman, Jean, industriel et marchand de bois, Turnhout.
Cambier, frères, industriels (ameublement), Ath.
Capelle-Lutgen, industriel, marchand de bois, Marche.
Coeckelbergh, fils, marchand de bois, Gosselies.
Collette, Jules, aîné, marchand de bois, 12, quai de Fragnée, Liége
Colson, Victor, marchand de bois, Marcinelle.
Coureur, Henri, marchand de bois, Thuin.
Delcour, Louis, marchand de bois, Dinant.
Delfosse, Eugène, marchand d'écorces, Anthée.
Demeuse, Jean, marchand de bois, Mettet,
De Neunheuser, Félix, marchand de bois, Aye.
Desrumeaux, Emile, marchand de bois, Florenville.
Fourneau, Jules, négociant en bois, 29, avenue Brugmann, Bruxelles.
France, Ant., conseiller provincial et marchand de bois, Laroche.
François, Alfred, marchand de bois, Cerfontaine.
Gavage, Alphonse, courtier-juré en bois, 19, rue Appelmans, Anvers.
Gerlache, Jean, marchand de bois et charbons, rue de Kinkempois, 55, Liége
Goupy, Louis, négociant en bois, Plainevaux.
Grégoire-Desseille, Joseph, marchand de bois, Rochefort.
Henry, Constant, marchand de bois, Dinant.
Henry, Léopold, marchand de bois, Profondeville.
Hiernaux, Omer, négociant en bois, Mont s/Marchienne.
Hoyois, Valéry, marchand de bois. La Bouverie (près Mons).
Huart, Constant, marchand de bois, Couvin.
Jacquemin, Hippolyte, marchand de bois, Habay-la-Vieille.
Jacques, Gustave, marchand de bois, Vielsalm.
Janssen, E. et **Soupart**, S., marchands de bois de houillières. 9, quai Saint Léonard, Liége.

Digitized by Google

Jonet, marchand de bois, Marche.

Knapen, A., industriel (ameublement et meubles d'art anciens, sculpture), rue de la Station, 105, Louvain.

Laloux, Hubert, marchand de bois, Durnal

Laloyaux, Joseph, marchand de bois. Strée (Thuin).

Lambert, Célestin, marchand de bois, Bande.

Lambert, Edmond, marchand de bois, Bouillon.

Lambert, Joachim, marchand de bois et d'écorces, Anseremme.

Lambiotte, Ludolphe, industriel et marchand de bois, Marbehan.

Lamy, Narcisse, marchand de bois, Manhay-Vaux-Chavanne.

Laurent, Gustave, marchand de bois, 162, rue Belliard, Ixelles.

Leenaerts, Aug., négociant en bois et entrepreneur, Turnhout.

Legros, J.-B. marchand de bois, Bois-de-Villers (Namur).

Lelogeais, Jules, marchand de bois, Yvoir (Dinant).

Louis, Jacques, marchand de bois, Ambly (Forrières).

Mathieu-Dropsy, Oscar, marchand de bois, Froidchapelle.

Maxime, Emile, marchand de bois et entrepreneur, Merny (Paliseul).

Min, Guillaume, industriel et marchand de bois, Charleroi.

Morelle, père, courtier en bois, Péruwelz.

Moriamé, frères, marchands de bois, Tamines.

Orban, Albert, marchand de bois, Stoumont.

Orban, Gustave, marchand de bois, rue d'Artois, Liége.

Philippe-Empain, Aimé, marchand de bois de houillères et de construction, Fontaine-l'Evêque.

Prion-Varlet, marchand de bois, rue Pré-Benoit, Liége.

Rodelet, Hector, négociant en bois, Ham sur Heure (Hainaut).

Royaux, Alfred, marchand de bois, Leignon (Ciney).

Schreurs, Nicolas, marchand de bois, Arlon.

Séverin, Amand, marchand de bois, Bande.

Stiernon, Elie, marchand de bois, Sainte-Marie (Etalle).

Thiery, Adhémar, négociant en bois, Saint-Ghislain.

Toisoul, J.-B., marchand de bois, Profondeville.

Tournay, Xavier, marchand de bois, Bande.

Vanderlinden, négociant en bois, chaussée de La Hulpe, Boitsfort.

Van Thielen, marchand de bois, La Plante (Namur).

Verdinne, Gustave, marchand de bois, rue du Laboratoire, 29, Charleroi

Zonde, Emmanuel, industriel, marchand de bois, Poix.

Digitized by Google

CONCOURS

institué par la Société centrale forestière de Belgique

En exécution de la décision prise dans l'assemblée générale du 28 novembre 1895, le conseil d'administration a l'honneur de faire connaître que la Société centrale forestière de Belgique alloue une prime de 500 fr. à l'auteur du meilleur ouvrage sur les insectes nuisibles ou utiles des forêts belges.

Les conditions du concours sont fixées comme suit :

a) Sous une forme simple et méthodique, l'ouvrage, rédigé en langue française, devra donner les renseignements relatifs à l'histoire naturelle des insectes nuisibles ou utiles, spécifier la nature des dégâts qu'ils commettent ou des services qu'ils rendent et indiquer les moyens préventifs, défensifs ou protecteurs, selon les cas ;

b) Les descriptions seront accompagnées, autant que possible, de dessins et de figures ;

c) Pour être admis au concours, tout ouvrage devra être manuscrit ou autographié, ne porter aucune indication qui puisse permettre d'en reconnaître l'auteur. Il ne pourra avoir été publié antérieurement, ni avoir fait l'objet d'aucun contrat. La Société devra en avoir la primeur ;

d) Les mémoires devront parvenir au secrétariat de la Société au plus tard le 1er mars 1898, sous pli recommandé par une tierce personne et dont l'enveloppe extérieure, outre l'adresse, devra porter en tête les mots : *Concours institué par la Société forestière : « Les insectes nuisibles ou utiles des forêts belges »*.

Une enveloppe intérieure, adhérente à la première page, parfaitement close et cachetée d'un chiffre autre que celui de l'auteur, contiendra le nom de celui-ci. Une épigraphe en tête de l'ouvrage servira de signe distinctif ;

e) Les travaux seront jugés par un jury composé de trois ou cinq personnes, à désigner par le conseil d'administration ;

f) Pour pouvoir être primé, tout travail devra être reconnu suffisamment parfait par le jury, avant l'ouverture de l'enveloppe

Digitized by Google

intérieure. A défaut de cette condition, le jury pourra réduire la prime à allouer au meilleur ouvrage, mais il lui sera interdit de la partager. Toutefois, la Société se réserve de récompenser d'autres ouvrages déclarés méritants, soit par une distinction honorifique, soit par une prime en argent, si les ressources sociales le permettent;

g) L'enveloppe intérieure renfermant le nom de l'auteur de l'ouvrage primé, sera ouverte en réunion du conseil d'administration, après lecture du procès-verbal des opérations du jury du concours. Si le jury propose d'allouer une récompense à un second ouvrage méritant, l'enveloppe intérieure ne pourra être ouverte qu'après que la Société aura statué favorablement et que l'intéressé aura fait connaître son acceptation ;

h) La propriété de l'ouvrage primé restera à l'auteur. Toutefois, la Société se réserve, pendant un an, le droit de publier le travail dans son *Bulletin* ou comme annexe à celui-ci. L'auteur pourra utiliser la composition, ainsi que les clichés de la Société, chez l'imprimeur de celle-ci, à la condition de ne pas immobiliser inutilement les caractères pendant plus de quinze jours.

Les autres ouvrages pourront être repris par leurs auteurs, au secrétariat de la Société, pendant les deux mois qui suivront la décision définitive ; passé ce délai, ils seront détruits ou conservés, selon la décision à prendre par le conseil d'administration.

Pour le Conseil :

Les Secrétaires, N.-I. CRAHAY. E. DE MARNEFFE.

Le Président, Cte A. VISART.

L'HERTOGENWALD BELGE

le Barrage de la Gileppe, les Hautes fagnes(1)

La journée d'excursion du 11 juin a été consacrée à une tournée dans l'Hertogenwald belge.

Cette grande forêt est bien décrite dans le rapport d'aménagement publié par le *Bulletin* du mois de mai dernier. Aussi,

(1) Compte-rendu de l'excursion forestière de 1895, 2e journée.

Digitized by Google

pourrions-nous nous borner à rapporter, sans entrer dans beaucoup de détails, les principales observations faites au cours de l'itinéraire suivi, avec un peu trop de hâte, malheureusement.

Cependant, le barrage de la Gileppe et les Hautes Fagnes méritent, semble-t-il, une attention particulière. C'étaient, d'ailleurs, les Fagnes, et la Baraque Michel surtout, pour la majorité d'entre nous, le but, le clou de l'excursion.

Série artistique de la Gileppe

On arrive au barrage de la Gileppe par la route de l'Etat de Dolhain à Jalhay. Cette route, dans la partie qui traverse la forêt, est bordée d'un taillis de chêne, bouleau, charme, aune, etc., formant rideau et qu'on laisse vieillir.

Ce taillis forme déjà, au dessus de la route, un dôme de verdure qui réjouit les promeneurs, nombreux dans ces parages pendant la belle saison.

Il constitue, avec le voisinage du barrage, ce que l'on appelle la série artistique.

On régénère ce rideau en extrayant, chaque année, quelques souches parmi les moins vigoureuses et en les remplaçant par des plants de haute tige d'essences diverses: érables de Virginie, hêtres pourpres, noyers noirs, robiniers, sapins de Nordmann, de Douglas, pins Weymouth, chênes d'Amérique, etc. (V. aménagement de la forêt).

La vallée de la Gileppe est formée par les schistes rouges de Vicht, les grès et schistes de Gedinne, à une altitude de 215 m. Les gelées y sont assez rigoureuses; l'érable de Virginie *(Acer dasycarpum)* les supporte très bien.

Les spécimens de cette espèce, plantés en 1890, ont une très belle végétation, surtout dans le fond de la Gileppe. Ils frappent la vue par leur feuillage argenté, rougeoyant, qui se détache agréablement sur la verdure de la côte et de la vallée. L'érable de Virginie est encore assez peu connu; c'est plutôt un arbre d'ornement; son bois n'a pas, paraît-il, les qualités de nos espèces d'érable.

Les chênes d'Amérique, des palustris, sont bien venants.

Digitized by Google

Les noyers noirs et les hêtres pourpres sont souffreteux, secs dans les cimes. Ils avaient été mis en terre dans de très bonnes conditions, mais assez tard au printemps.

Le boisement des remblais de la route forestière de la Gileppe n'a pas été obtenu sans difficulté : bien des essais ont échoué.

Ces remblais étaient le refuge de nombreux lapins sous la dent desquels les plantations: mélèze, chêne d'Amérique, etc., disparaissaient bien vite. Le furetage par les gardes mit d'abord arrêt à la multiplication outrée de ces rongeurs maudits des forestiers et l'adoption du bouleau blanc et de l'aune blanc, que le lapin ne recherche pas, permit de garnir ces remblais, qui formaient, jusqu'alors, une tache sombre sur la côte si pittoresque de Pierreuseheid.

Le barrage de la Gileppe. Historique.

Le barrage de la Gileppe est en face de nous, dressant sa masse cyclopéenne (250,000 m. c.) surmontée d'un lion énorme (13 m. de haut), dont la tête majestueusement vigoureuse se détache sur le ciel.

Les villes populeuses et industrielles assises sur les bords de la Vesdre — surtout Verviers — empruntaient depuis des siècles à cette rivière des hauts plateaux ardennais l'eau nécessaire à leurs manufactures de draps.

Après 1834, quand commencèrent les travaux d'assainissement des fagnes, la Vesdre subit dans son régime des modifications profondes qu'on attribua à ces opérations et qui furent, en tout cas, désastreuses pour les industries verviétoises.

Le barrage de la Gileppe fut construit dans le but de recueillir et de donner à la ville de Verviers la quantité d'eau qu'elle réclame et que la Vesdre, au débit capricieux, ne peut plus lui procurer.

On voit que l'histoire de la Vesdre et du barrage de la Gileppe est assez intimement liée à celle des Hautes fagnes

Digitized by Google

et de l'Hertogenwald. Il nous a paru utile et curieux de chercher à reconstituer quelques-unes des phases de ces histoires.

La notice de Bruin sur la ville de Limbourg, datant de 1575, rapporte que le botaniste Remacle Fusch, son contemporain, a herborisé dans la belle forêt d'Hertogenwald qui s'étend au S.-E. « Sylvis cingitur quercu, fago ac medicatis herbis ditissimis. »

Fusch en connaissait pertinemment les richesses naturelles et donne d'intéressants renseignements sur ses productions végétales, animales, métallurgiques et industrielles (1).

Il cite les mines et les teintureries de draps que la Vesdre met en activité à Dolhain, au pied de la ville de Limbourg. On pêche, dit-il, dans cette rivière des truites grandes comme des saumons, des ombles, des anguilles, des lamproies et des écrevisses (2).

La Vesdre roulait donc alors des eaux pures et abondantes malgré les nombreuses usines qu'elle alimentait. Aujourd'hui, c'est à peine si un crapaud ose s'aventurer dans ses eaux presque toujours nauséeuses.

Il semble que très anciennement le régime de la Vesdre ait déjà été modifié, du moins dans le débit de quelques-uns de ses affluents.

(1) Il serait fort intéressant pour l'histoire de la forêt d'Hertogenwald de retrouver les documents dans lesquels Fusch a consigné ces observations. Nous n'avons rien trouvé jusqu'à présent, malgré les recherches faites très obligeamment par M. le professeur Lecart dans la riche bibliothèque de Louvain.

(2) Ces renseignements ont été puisés dans *La Vie et les Œuvres* de Remacle Fusch, par Ed. Morren, *Bulletin de l'Académie*, année 1865, page 665.

Voici le reste de ce chapitre curieux et peu connu se rapportant à l'histoire du pays de Dolhain :

« Il vante la saveur délicate et les dimensions inusitées des fromages de Herve, la fertilité du pays qui produit, outre des herbes médicinales, du bon grain et du mais (zea) avec lequel on pétrit un pain du plus beau blanc. Il signale dans la contrée l'exploitation du fer, du plomb, de la calamine, de la houille (antra carbonaria) et d'un beau marbre noir employé à faire des pierres tumulaires. Il parle aussi des fontaines minérales de Spa. La rigueur du climat ne permet pas, dit-il, de faire du vin, mais les gens du pays se dédommagent avec une bière excellente qu'ils boivent si volontiers et avec tant d'avidité que, dans les repas et les régals, les servantes ont assez à faire de remplir les verres qui se vident d'un trait, et gare au téméraire qui oserait dire que les Grecs ou les Saxons boivent mieux que les Limbourgeois.

Digitized by Google

« On rencontre, en effet, dans les Fagnes (Régnier, *Histoire du Ban de Jalhay*, pp. 8 et 9), des enceintes formées de relevées de terres qui furent prises pour des camps anciens. Feu M. Bidaut, le créateur du bassin de la Gileppe, les considéra comme étant des viviers étagés sur la fagne pour recueillir le trop plein des sources. C'était donc un système y établissant des réserves en drainant ces hauteurs. »

Nous ajouterons à cette citation que les viviers recueillaient aussi les eaux de pluie, très souvent torrentielles. Les eaux tombant des fagnes domaniales étaient, vers le XVIIe siècle, retenues par un large fossé qui suivait, en quelque sorte, la route de Porfays actuelle et déversait les eaux dans la Gileppe, la Soor et la Helle, affluents de la Vesdre.

Il y a, sur le territoire de la commune de Jalhay, un lieu dit : Ancien Vivier, à droite de la route de Jalhay à la Baraque Michel, en allant vers cette dernière. Entre Fouir et le Tigelot, sur la Borchène, existe un autre lieu-dit, figurant sur les plus anciennes cartes du cadastre: *Le Vivi di Curé.*(1)

Nous verrons plus loin que l'assainissement des fagnes avait déjà fait l'objet d'une étude spéciale de la part des forestiers autrichiens.

Les idées, quant à l'effet nuisible du drainage des hauts plateaux sur les eaux de la Vesdre, ont dû varier autrefois du tout au tout, car le traité de 1816, art. 14, donne aux industriels d'Eupen, installés sur la Vesdre et ses affluents, le droit d'exiger le maintien et le curage des rigoles de la forêt. Ces opérations étaient donc considérées alors comme de nature à augmenter le débit des cours d'eau prenant leurs sources dans les fagnes.

En 1829, l'inspecteur des forêts Dechesne, l'aîné, écrit : « On a dit que le peu de fossés que nous avons déjà fait curer ramenaient trop brusquement les eaux dans la rivière, laquelle en était pour ainsi dire dépourvue, immédiatement après.

(1) Renseignement de M. le géomètre du cadastre Defosse, de Dolhain.

Digitized by Google

» J'ai eu occasion quelquefois de me convaincre de cette vérité ; mais, est-ce bien à nos fossés qu'il faut attribuer ce dérèglement dans le cours des eaux de la Vesdre? Je ne puis le croire; parce qu'alors même que le gouvernement autrichien en avait fait creuser une *immense* quantité, la rivière n'en a pas éprouvé,pour cela, le préjudice dont on se plaint aujourd'hui, que ces fossés sont en majeure partie comblés et sans effet.

» D'ailleurs, les temps ne sont pas si reculés où cette rivière était encore navigable sur une partie de son cours, et ce n'est,à bien dire, que depuis que les fossés de la forêt ont été négligés sous le gouvernement français qu'elle ne l'est plus. »

Il est à remarquer que le traité de 1816 et le rapport du maître forestier Dechesne semblent ne considérer que les fossés *creusés dans la forêt.*

Ce n'est qu'en 1834 qu'on entreprit, mais fort irrésolument, le drainage des Hautes Fagnes.

Les opérations furent peu conséquentes, et, cependant, il est de fait qu'alors le débit de la Vesdre diminua d'une façon tellement sensible (il se réduisit à moins de 20,000 m. c. par jour) et éprouva de telles modifications dans sa régularité, que les populations industrielles de la vallée en furent péniblement émues. Les déchets des usines, non suffisamment dilués, polluèrent les eaux et les rendirent presque inutilisables. Il serait curieux de rechercher si, à cette époque, l'industrie n'avait pas pris un essor brusque et considérable, si des changements notables n'avaient pas été apportés dans les modes de fabrication, changements qui auraient peut-être eu pour conséquence de corrompre plus profondément les eaux et de fournir plus de résidus.

Quoi qu'il en soit, les draps verviétois furent sur le point de perdre leur renom : ils manquaient de souplesse et de teinte.

Les études ne tardèrent pas en vue de trouver un remède à cette situation, qui menaçait impitoyablement l'industrie verviétoise.

Digitized by Google

Les idées se fixèrent particulièrement, après quelques années de recherches, sur le barrage de la Gileppe.

Le projet fut mis à l'étude en 1863.

Les études du réservoir furent confiées à MM. Bidaut, Donckier et de Jamblinnes ; celles de la distribution d'eau à MM. Cariez et Moulan.

Rappelons, en passant, que certains excursionnistes ont manifesté leur étonnement de ne point voir figurer, sur l'écusson du barrage, le nom de l'ingénieur de Jamblinnes, bras droit de M. Bidaut, qui a pris une si grande part à l'étude des travaux préliminaires.

Les travaux de construction commencèrent en 1868 et durèrent 10 ans.

La Gileppe était dès lors retenue emprisonnée par un mur en grès, encastré dans les roches et mesurant 65 m. de largeur au pied, 15 m. au sommet et 45 m. de haut, sur une longueur de 230 m. à la partie supérieure et 65 m. à la base.

Ce bloc colossal retient les eaux tombant sur un bassin hydrographique de 4,500 hectares (que le fossé d'Eupen réduit à 4,050). Ces eaux s'étendent en une nappe de 87 hectares (quand le lac est à son niveau maximum) au milieu de montagnes boisées.

La capacité maximum du lac de la Gileppe est de 12,300,000 mètres cubes.

Les deux versants de la vallée qui enserre la Gileppe sont percés de galeries de $2^{m}75$ de hauteur sur 2 m. de largeur, dans lesquelles courent d'énormes tuyaux amenant les eaux de l'amont à l'aval du barrage. Ces tuyaux aboutissent à un système de vannes de distribution. Des déversoirs sont creusés dans le roc et forment, quand ils fonctionnent, au moment des grandes crues, des cascades blanches d'écume et d'un aspect saisissant.

La pisciculture dans le lac de la Gileppe.

C'est assurément une question fort intéressante, se prêtant à bien des dissertations, mais ne rentrant plus dans le programme de ce *Bulletin*. Aussi, serons-nous bref sur ce

Digitized by Google

sujet. Nous nous bornerons à esquisser à grands traits les principaux points qu'il y a lieu, à notre avis, d'envisager dans l'exploitation piscicole de cette immense pièce d'eau.

Les études sur l'empoissonnement du lac de la Gileppe sont assez rudimentaires. Elles se résument en quelques rapports sans suite et en résultats peu déterminés des déversements d'alevins, importants d'ailleurs, qui ont été effectués.

Les essais nombreux et variés faits par l'administration n'ont pas donné les résultats qu'on était en droit d'attendre de tant d'efforts persévérants et louables, sans doute parce qu'ils n'avaient pas été précédés d'une étude approfondie du régime des eaux du lac.

Il importe, en effet, — et tel, selon nous, devra être le but des recherches futures sur les moyens de repeupler le lac, — d'étudier les causes et l'influence des changements de niveau, d'examiner les conditions dans lesquelles se fait le renouvellement de l'eau, de préciser les variations survenues, depuis des années dans la nature et la composition des eaux, etc.; de comparer, en un mot, la Gileppe libre, descendant des fagnes à travers la forêt qui l'ombrage, roulant ses eaux limpides sur un lit de rocaille et bordé d'herbes, à la Gileppe captive, reposant ses eaux trop profondes dans un bassin trop ensoleillé, sans verdure et à fond terreux.

La Gileppe est un torrent prenant naissance à 600 m. d'altitude. Elle traverse une contrée inhabitée, fagnes et bois, et creuse son lit dans les quartzophyllades, le grès et le schiste. Ses eaux, presque toujours claires, surtout par les temps secs, ne se troublent qu'après de forts orages ou de brusques fontes de neige, qui entraînent des terres et des détritus de la forêt. Mais, tandis que la rivière, cascadant et heurtant ses eaux contre les blocs qui tapissent son lit, s'aère et se purifie, le lac s'oxygène peu et sert de réservoir aux débris organiques charriés par son affluent.

Les bords de la Gileppe et des ruisseaux qui s'y jettent sont garnis d'herbes. Le lac, au contraire, ne renferme aucune de ces plantes aquatiques, dont les fonctions vitales sont si utiles à

Digitized by Google

la purification des eaux et dont les touffes servent de refuges aux poissons. C'est à peine si, dans les anses peu inclinées et peu noyées, quelques renoncules flammettes, quelques cypéracées ou joncs, ont pu prendre racine. Les bords sont piqués de vieilles souches rongées par les eaux et tenant faiblement, par leurs racines consommées, à la vase, à l'argile du fond.

Les eaux du ruisseau, plus froides, descendent naturellement au fond du lac tandis que la surface de celui-ci, exposée au soleil, s'échauffe et s'aère à peine sous les agitations du vent.

Le flot d'eau de la Gileppe, donnant sa poussée vers le fond, unit son effet au mouvement de l'eau des couches profondes qui s'écoulent par les vannes vers Verviers et la Vesdre.

Ces effets combinés sont-ils assez puissants pour impressionner la masse entière du fond et y créer un courant qui attirerait les salmonides?

C'est là encore un point du régime du lac à éclaircir par des expériences. Mais, il est déjà constaté que, en général, les quelques truites du lac ont des couleurs pâlies, anémiées: les truites arc-en-ciel ont perdu leur belle ligne irisée, les autres truites sont à peine tachées.

Quant aux carpes, elles sont d'un doré clair, les anguilles plutôt brunâtres, les perches à peine zébrées.

Cette particularité dans la robe des poissons du lac est un indice frappant qu'ils habitent les grands fonds. Pourquoi? Cela explique peut-être les captures difficiles, rares, faites sur les rives peu profondes du lac, pendant quelques courtes saisons.

Il existe donc entre la rivière et le lac des différences notables dans le mouvement de leurs eaux et dans les milieux où celles-ci s'étendent.

Il en est de même dans leur composition.

En 1859 (le lac n'existait pas), l'eau de la Gileppe renfermait 20 milligrammes au litre de matières totales, dont 7 d'éléments organiques (1).

(1) *Les eaux de l'agglomération verviétoise,* par Th. Verstraeten.

Digitized by Google

Rien n'étant changé depuis dans le bassin hydrographique et dans le cours du ruisseau, on peut admettre que la composition actuelle de l'eau reçue est la même qu'en 1859.

En avril 1875, M. De Paire trouva, pour un échantillon pris à l'entrée du lac-réservoir : 45 milligrammes de matières totales au litre, dont 12 d'éléments organiques, et près du barrage, ces mêmes chiffres très légèrement renforcés.

En 1878, M. Chevron découvrit 30 1/2 et 12 milligrammes.

En juillet 1883, M. De Paire obtint 51 et 16 milligrammes.

Ainsi, les doses de substance organique des eaux de la Gileppe ont varié de 7 à 16 milligrammes au litre; et cette substance, étant données les conditions de la surface du bassin hydrographique du torrent, doit être en plus grande partie composée d'éléments végétaux.

Ces analyses devraient être poursuivies. Elles montreraient certainement que la proportion d'éléments organiques continue à s'augmenter.

Cette proportion n'est peut-être pas nuisible aux salmonides, aux truites ordinaires, dans une eau courante, bien aérée. L'Ourthe renferme jusque 26.34 milligrammes de matière organique au litre et il en est de même des rivières traversant les agglomérations. Mais, cette quantité de matières organiques est-elle aussi inoffensive dans un lac aux eaux peu renouvelées? Et que se passe-t-il donc lorsque les sécheresses ont réduit à 1,500,000 m.c. ou 2,000,000 m. c. le cube d'eau de 12,000,000 dans lequel toute la population du lac vivait ?

C'est alors que l'analyse de ces eaux échauffées et corrompues serait intéressante à connaître.

La prédominance, dans le lac, de la perche, de la carpe, du chevenne, sur la truite des ruisseaux, ne doit pas être indépendante des constatations qui précèdent. La truite commune n'aime, d'ailleurs, que les eaux vives, bouillonnantes, claires, oxygénées. Le régime du lac ne lui convient pas ; aussi l'a-t-elle abandonné.

Digitized by Google

Mais, dira-t-on, d'après la description des ruisseaux qui a été faite, les truites devraient pulluler dans la Gileppe et ses affluents!

Jusqu'en 1889, on fit dans le lac d'assez bonnes captures de truites, qui remontaient alors en assez grand nombre dans les ruisseaux.

Tout à coup, presque subitement, elles disparurent de ces ruisseaux qu'elles habitaient depuis des siècles, résistant à tous les systèmes de pêche destructifs, licites ou illicites. Les gens de Jalhay — les *vieux* surtout — ne se rappellent plus qu'avec une larme dans l'œil le bon temps de la pêche au sabre ou à la main, en toutes saisons, avant la loi du 19 janvier 1883.

Les habitants de Jalhay ont puisé pendant des centaines d'années, dans la Gileppe et ses affluents comme dans toutes les rivières du pays, et sans en amener le dépeuplement, les truites nécessaires à leurs besoins : consommation par eux ou même commerce.

L'histoire du ban de Jalhay nous apprend (pages 71, 81, 83, 129), que les nombreuses rançons que cette pauvre commune, la première agglomération que rencontraient les ennemis après avoir traversé les vastes landes de l'Eiffel et des Ardennes, fut contrainte de payer, étaient souvent, faute d'argent, de fourrages ou de venaison, constituées par des truites.

Ce poisson est renseigné, en 1672, « comme présent accoutumé ». Jalhay comptait alors, avec ses dépendances, 186 ménages.

Malgré le peu de protection que lui donnait la loi et l'ignorance des opérations du déversement, la truite peuplait donc la Gileppe et ses affluents.

Quelles sont alors les causes qui lui ont fait déserter ces cours d'eau ? D'après nous, ce sont les suivantes :

1° Le remplacement, sur près de 3 kilom., des eaux limpides, froides et mouvementées des ruisseaux par des eaux presque stagnantes, peu aérées.

Digitized by Google

2°) Les fortes descentes du niveau rassemblent tout le poisson du lac dans une masse restreinte, échauffée, vite infectée par une population trop nombreuse.

Dans ces conditions, des myriades de parasites végétaux et animaux naissent en un clin d'œil et s'attachent aux poissons qui, pour s'en débarrasser, se frottent, se heurtent à tous les objets durs ; les écailles ne tardent pas à tomber sous ces efforts et les plaies formées se couvrent de moisissures entraînant la mort.

On a pu encore remarquer ces faits au printemps de 1894, après la grande baisse des eaux de 1893, alors que la réserve était réduite à 2,000,000 de mètres cubes.

3°) La suppression par le barrage de la communication directe de la Gileppe avec la Vesdre empêchant la montée des truites provenant des parties supérieures et encore relativement pures de la Vesdre et de certains de ses affluents non pollués, la Helle, la Schoristaine et la Soor, peu éloignés de là.

Après quelques fortes pluies, en hiver, les eaux de la Vesdre jusqu'au pont de Béthane sont assez fraîches pour permettre à la truite de s'y aventurer ; aussi le tronçon de l'ancienne Gileppe allant du barrage au pont de Béthane où il se mêle à la Vesdre, est-il peuplé de truites. Mais, elles doivent se confiner dans cette partie du cours d'eau qui a conservé les allures de la Gileppe, le barrage s'opposant à leur remonte dans les affluents du lac.

4°) La présence dans le lac, d'abord d'une multitude de vérons, grands destructeurs d'alevins et d'œufs. Ces vérons furent remplacés par des bandes innombrables de perches, plus nuisibles encore et qui, trouvant dans le régime du lac des conditions favorables à leur multiplication, l'ont envahi et y règnent en maîtres d'une façon désastreuse.

5°) Les ravages des loutres qui furent assez nombreuses pendant quelques années.

6°) Quant au braconnage, fort difficile à réprimer dans ces rudes régions, nous venons de voir quelles ont été ses conséquences dans le passé.

Digitized by Google

S'il eut pour effet de concourir au dépeuplement du lac en truites, cet effet ne se fit guère sentir qu'au moment où la truite était condamnée déjà à disparaître ; il n'a pas hâté dans une forte mesure cette disparition.

L'étude des moyens de repeuplement du lac devra aussi se porter sur les circonstances qui président au *renouvellement de l'eau dans le lac.*

Celui-ci s'opère plus ou moins vite suivant les nécessités de l'industrie, les sécheresses ou les pluies, l'épaisseur de la couche de neige recouvrant la fagne en hiver, etc.

Voici quelques chiffres dus à l'obligeance de M. Mawhood, directeur des eaux à la Gileppe, et qui permettront de fixer les idées. Il est évident que dans une étude plus complète que celle-ci, ces chiffres devraient être plus nombreux et se rapporter à toutes les années écoulées depuis la création du barrage.

La distribution d'eau *pour la ville* varie suivant la marche de l'industrie de 36,000 m. c. à 54,000 m. c. par 24 heures et est répartie comme suit :

Jour : 12 heures à 900 litres par seconde :	38,880 m³
Nuit : 12 heures à 350 litres par seconde :	15,120 m³
Débit maximum :	54,000 m³
Jour : 12 heures à 650 litres par seconde :	28,080 m³
Nuit : 12 heures à 200 litres par seconde :	8,640 m³
Débit minimum :	36,720 m³

soit une moyenne de 45,000 m. c. par 24 heures.

D'un autre côté, il y a obligation de maintenir dans la Vesdre un débit régulier de 500 litres à la seconde. Le lac donne pour cela, suivant la jauge prise dans la Vesdre, au pertuis de Béthane : 8,000 m. c. à 43,000 m. c., soit une moyenne de 25,000 m. c.

Il sort donc *en moyenne* par jour du bassin 70,000 m. c.

Digitized by Google

Ces volumes d'eau sont remplacés plus ou moins vite par ceux provenant de la Gileppe et de ses affluents; cela dépend des saisons, de la violence et de la fréquence des pluies.

La réserve faite par le barrage est destinée à parer aux sécheresses de l'été et c'est par les étés pluvieux seulement que le niveau du lac ne descend pas ou descend peu.

En 1882, année pluvieuse, il est entré dans le lac 28,000,000 m. c. Le niveau n'a pas changé d'un mètre, mais le bassin hydrographique de la Gileppe avait reçu cette année là 57,782,373 m. c. d'eau.

En 1892, le lac descendit très bas, mais le bassin hydrographique n'avait reçu que 26,076,264 m. c.

Les basses eaux se produisent toujours en été, alors qu'elles sont le plus nuisibles au poisson.

En octobre 1883, la réserve était de 1,200,000 m. c.

En janvier 1884, le bassin était rempli : 12,300,000 m. c.; en 4 mois d'hiver il était entré 13,600,000 m. c.

En octobre 1893, la réserve était de 2,000,000 m. c. ; en février 1894, elle devenait 12,300,000 m. c.

En 5 mois, le bassin avait reçu 13,600,000 m. c., et en 12 mois, même année, 18,300,000.

La hauteur d'eau dans le lac était en 1883 : juillet, 40 m. 15 ; août, 38 m. 25 ; septembre, 32 m. 67 ; octobre, 34 m. 80.

On voit, par ces quelques données, les variations bizarres, dépendantes de tant de circonstances diverses, que subit le lac et qui influencent sa production piscicole. Par exemple, à la sortie d'hiver, en mars, le lac est ordinairement à son niveau maximum ; les taillis baignent alors leurs branches dans ses eaux. C'est aussi l'époque de la fraie des perches qui trouvent alors les milieux nécessaires à leur multiplication.

Mais, par contre, en été, la baisse des eaux entrave la multiplication de la carpe, les œufs déposés étant laissés à sec.

Il faudrait aussi fixer les *variations de température* à

Digitized by Google

différentes profondeurs et faire des *expériences afin de s'assurer de l'existence de telle ou telle espèce déversée* et jusqu'à présent non capturée, ni même aperçue : l'omble chevalier, par exemple, dont parle la loi et dont on n'est pas sûr de l'existence en Belgique. La raison qu'il habite les grands fonds n'est pas péremptoire pour expliquer comment il se fait qu'on ne l'aperçoive jamais et tirer la conclusion qu'il existe, attendu que ce poisson doit quitter les profondeurs en octobre, décembre, pour longer les bords du lac et frayer. On n'en a jamais vu ; il faudrait donc des expériences décisives pour savoir à quoi s'en tenir au sujet de l'acclimatation de ce poisson.

Le lac de la Gileppe ne pourra jamais être traité comme les étangs de pêche ordinaires. Ici, la pêche est secondaire, bien qu'elle puisse devenir une nécessité pour la purification des eaux ; aucun étang d'alevinage n'existe, les ruisseaux qui l'alimentent ne traversent ni cultures, ni agglomérations, circonstances favorables à la production des étangs. Les espèces de poissons les plus diverses et de toutes dimensions s'y rencontrent, l'une gênant ou détruisant l'autre : salmonides de toutes sortes, truites arc-en-ciel, des ruisseaux, des lacs, des fontaines, mais en petit nombre ; des carpes, des tanches, des anguilles, des perches noires, des perches communes, des perches soleil, des gardons, etc. Il en résulte que la réussite des déversements, de petits poissons surtout, est fort aléatoire.

Telle est, d'ailleurs, l'opinion émise, depuis longtemps déjà, par des pisciculteurs distingués, notamment par M. le professeur Spencer F. Baird, qui écrivait en 1885, dans son rapport annuel sur les travaux de la commission fédérale des pêcheries : « Considérant que le peu de succès obtenu jusqu'à » présent dans les essais de repeuplement avec des salmo- » nides tient à ce que les alevins *sont trop faibles et sans* » *défense* quand on les met en rivière, il paraît utile de les » élever jusqu'à ce qu'ils aient atteint la longueur de 5 à » 6 pouces et soient ainsi, par leur taille et leur vigueur, à

Digitized by Google

» peu près en état d'échapper à la poursuite des poissons de
» proie...

» *Cent poissons de cette taille, mis dans une rivière ou dans*
» *un étang, présenteront des conditions plus favorables, donne-*
» *ront plus de chances de succès que le versement, dans le même*
» *milieu, de 10,000 alevins n'ayant pas encore complètement*
» *résorbé le suc vitellin.* » (United-States' Commission of Fish and Fisheries. — Rapport of the Commission for 1885, p. LXXXII.)

Telle est également l'opinion de l'administration belge qui, depuis plusieurs années, ne déverse plus dans le lac que des poissons âgés d'environ un an.

Il faudrait aussi examiner l'éventualité de la destruction des perches en excès et la nécessité de l'installation de frayères.

Quant au choix des espèces à adopter, il ressortirait de l'examen des principaux points dont nous avons parlé trop brièvement pour pouvoir traiter cette question complètement.

La conclusion serait, nous semble-t-il, que le bassin doit être peuplé de poissons garnissant le fond et qui, d'ailleurs, sont actuellement déjà les plus nombreux et les plus recherchés, car la carpe et la tanche ont dans le lac des qualités supérieures : beaux poissons, de volume convenable et de chair excellente valant, pour beaucoup d'amateurs, celle de la truite du lac, un peu trop flasque. Le gardon n'est pas un poisson de valeur, mais bien des pêcheurs aiment à le capturer. Les truites des ruisseaux ne trouveront plus dans le lac les milieux qu'elles recherchent, mais les truites des lacs, les saumons quinats, les truites arc-en-ciel pourraient y prospérer, si le déversement de ces poissons était fait à l'aide de sujets de 5 à 6 centimètres.

Nous terminerons ces considérations déjà trop longues — le *Bulletin* ne s'occupant pas de pisciculture — en regrettant de ne pouvoir traiter du choix et des effets des divers systèmes de pêche adoptés ; de laisser de côté les détails sur les

Digitized by Google

mœurs et les qualités des poissons qui habitent le lac ; de ne pas parler des plaisirs et des bénéfices qu'on retirera du repeuplement complet de ce bel et immense étang, offrant plus de 10 kilomètres de rives à l'exploration du pêcheur.

*
* *

La route de la Gileppe nous conduit, en traversant des taillis n'offrant rien de particulier, aux maisons forestières de Drossart. Ces taillis ont été, autrefois, faute de chemins de vidange, exploités à de trop fortes révolutions et des assainissements entendus n'y ont pas été appliqués. Les souches n'ont pas rejeté et sortent du sol recouvertes d'un gazon épais d'herbages et de fougères, exposant la forêt aux incendies.

Près de Drossart se trouvent les massifs d'épicéas et de Weymouth les plus anciens de la forêt.

Les clairières des coupes où s'élèvent ces peuplements, en Waronneux inférieur, ont été regarnies en épicéas en 1885.

Les arbres y ont atteint des dimensions extraordinaires.

Nous relevons les suivantes :

Un épicéa de 45 à 50 ans a 25 m. de haut et $1^{m}85$ de circonférence à $1^{m}30$; d'autres ont 22 à 23 m. de haut et $1^{m}20$ à $1^{m}30$ de circonférence.

Les cubages et les remarques dont ils ont été l'objet sont consignés dans le tableau dressé plus loin.

Ces observations faites, nous arrivons aux fagnes nues, qui succèdent, presque sans transition, au massif boisé de l'Hertogenwald.

J. Huberty,
garde général des Eaux et forêts.

(A continuer.)

Digitized by Google

LE HÊTRE

Son histoire et sa culture.

Il y a cinquante et des années que, la boîte d'herborisation au dos, nous parcourions l'antique forêt de Soignes.

Dès le printemps l'anémone des bois était une des premières fleurettes dont les blanches corolles s'inclinaient vers la terre; craignant un retour d'hiver, elle osait à peine développer ses feuilles découpées. Près d'elle la corydalis aux fleures roses, étagées le long d'un épi. L'anémone renoncule montrait ses fleurs orangées sous les très jeunes hêtres encore dépourvus de leur feuilles. Les violettes sauvages ouvraient leurs corolles inodores, cause d'innocentes déceptions pour la jeune fille qui croyait cueillir sa fleur chérie. Plus rare la pervenche mêlait sa corolle bleu céleste aux feuilles sombres du lierre; bien d'autres encore venaient remplir le vasculum et le jeune botaniste rentrait au logis heureux de ses premières trouvailles.

Nous nous souvenons des impressions que nous ressentions à la vue des grands hêtres, dont la cime majestueuse laissait deviner sous un feuillage translucide et plein de fraîcheur le berceau de ses fruits et le coloris modeste de ses fleurs.

Les chantres des forêts, éloignés par le froid des hivers, nous étaient revenus. La mélodie commençait. Dans ce concert des bois, il semblait que chaque arbre rendait un son différent.

Sans cesse agitée au milieu du feuillage naissant, la gent ailée cherchait un lieu tranquille où chaque couple pourrait s'établir.

Les pics frappaient à coups redoublés le vieux tronc du hêtre qui résistait à leurs coups ; ils en essayaient un autre, et avec une laborieuse persévérance ils y creusaient un abri; la mousse le tapissait et six œufs blancs purs et brillants y étaient préservés de la pluie et de l'orage.

L'oiseau de proie avait placé son aire au sommet d'un grand hêtre, d'où, comme sur un observatoire,il guettait ses victimes.

Heureux celui qui, frappé de ces douces émotions du printemps, peut s'abandonner, à l'ombre de la futaie de hêtre,

Digitized by Google

aux rêveries d'un cœur qui ignore encore toutes les turpitudes de la vie. Souvenirs de notre jeunesse, tous nous sont restés gravés dans la mémoire et à certains moments, idéalement, nous nous reportons vers ces excursions dans cette vaste forêt de Soignes où l'imposante futaie de hêtre frappait déjà nos esprits.

Nous la revoyons toujours avec bonheur et cette année encore, en compagnie d'amis, nous parcourions certains triages qui nous rappelaient des jours de bonheur passés dans ces grandes solitudes. Errant sous ces voûtes majestueuses, dont le sol est recouvert d'un doux et glissant tapis, nous nous remémorions nos premières impressions en présence de cette belle nature, de cette flore si intéressante de nos bois et de nos forêts.

Depuis lors, bien des printemps ont passé, bien des chutes de feuilles se sont succédé, et malgré cela, à la vue des vieux hêtres de la forêt de Soignes, nous nous sentions comme à vingt ans. Illusion éphémère. La réalité apparaît au retour, et le soir on regrette ses jeunes années et ses premiers pas dans l'étude de la botanique sous le couvert et dans les clairières de la vieille forêt de Soignes.

Ces souvenirs nous ont suggéré l'idée de faire l'histoire du hêtre. Pour l'écrire, nous nous sommes entouré de tous les renseignements possibles. Ce que nous avons rédigé n'est certainement pas complet ; nous laissons aux jeunes le soin d'y ajouter leurs observations et de formuler leurs critiques.

Espèces du genre Fagus

Section I. EUFAGUS.

Feuilles caduques ; préfoliaison plissée.

1. *Fagus ferruginea* (Ait hort. Kew. 3, p. 362) Etats-Unis d'Amérique.
2. — *sylvatica* (Lin. sp. pl., p. 1416) Europe.
3. — *Sieboldii* (Endl. gen. suppl. 4, 1847, p. 29) Japon.
4. — *obliqua* (Mib. Mem. mus. 14, p. 465, t. 23) Chili.
5. — *antarctica* (Forster in Comm. Gott. 9, p. 24) Chili méridional, [cap Horne.
6. — *Gunnii* (Hook f. ic. t. 881) Montagnes de la Roumanie.
7. — *alpina* (Pœpp. et Endl. nov. gen. 2, p. 69) Chili austral.
8. — *procera* (Pœpp. et Endl. nov. gen. 2, p. 69) Chili austral.

Section II. NOTHOFAGUS.

Feuilles persistantes ; préfoliaison non plissée.

9. *Fagus Dombeyi* (Mirb. Mem. mus. 14, p. 467) Chili austral.

Digitized by Google

10. — *betuloides* (Mirb. l. c. p. 469) Amérique australe jusqu'à la [Terre de feu.
11. — *Menziesii* (Hook. f. in Hook. ic., t. 652) Nouvelle Zélande.
12. — *fusca* (Hook. f. l. c., t. 630 et 631) Nouvelle Zélande.
13. — *Solandri* (Hook. f. l. c., t. 639) Nouvelle Zélande.
14. — *clifortioides* (Hook. f. l. c., t. 673) Nouvelle Zélande.
15. — *Cunninghami* (Hook. f. l. c., t. 7) Roumanie.

Variétés du hêtre commun (Fagus sylvatica L.)

Le hêtre a donné naissance à un certain nombre de variétés qui, à part une, sont sans intérêt forestier ; ce sont des arbres décoratifs pour les parcs et les jardins.

Fagus sylvatica L. — Hêtre des bois.

— — *purpurea.* — Hêtre à feuilles pourpres.

Observé pour la première fois par Duroi dans les bois montagneux de la Thuringe ; suivant Pollini il n'est pas rare dans les forêts du versant méridional des Alpes.

Il en existe un à Héverlé, qui mesure 4 m. 10 de circonférence à 1 m. du sol.

A Longchamps des hêtres pourpres mesurent 3 m 75.

Il a été utilisé pour la plantation de la nouvelle route qui relie le bois de la Cambre au champ de courses de Groenendael, sa croissance est vigoureuse et l'aspect en est très ornemental.

D'après des mesurages que nous avons faits en divers terrains, le hêtre à feuilles pourpres semblerait un peu plus vigoureux que le type. Il est planté dans certaines forêts des environs de Mons, principalement dans la zone sablonneuse recouvrant le terrain crétacé. Plusieurs gardes particuliers ont confirmé la croissance un peu plus rapide de la variété sur le type.

Alph. De Candolle prétend qu'il est plus précoce que le type à Genève.

Par la greffe, la couleur pourpre s'accentue et passe au rouge. En même temps, les feuilles deviennent plus grandes.

Au point de vue ornemental, il est préférable de n'employer que le hêtre pourpre greffé.

— — *pendula.* — Hêtre pleureur à feuilles vertes.

— — — *purpurea* — Hêtre pleureur à feuilles pourpres.

— — *cristata.* — Hêtre à feuilles disposées en crête Hêtre crête de coq.

Digitized by Google

Poederlé dit que cette variété a été obtenue par le marquis de Turgot, de qui il l'a reçue en 1787.

— — *asplenifolia.* — Hêtre à feuilles de fougère.
— — *heterophylla.* — Hêtre à feuilles dissemblables.
— — — *laciniata.* — Hêtre à feuilles laciniées.
— — *argenteo-marginatis.* — Hêtre à feuilles bordées de blanc.
— — *aureo-marginatis.* — Hêtre à feuilles bordées de jaune.
— — *tricolor.* — Hêtre à feuilles pourpres bordées rose.
— — *pulverulentis.* — Hêtre à feuilles saupoudrées de blanc.
— — *microphylla rotundata.* — Hêtre à petites feuilles rondes.

Cette variété a été obtenue dans l'établissement Segue not, à Bourg-Argental.

— — *grandidenta.* — Hêtre à grandes dents
— — *latifolia.* — Hêtre à feuilles larges.

MM. Simon-Louis, dans leur catalogue, énumèrent une série de variétés qui sont :

Fagus sylvatica atropurpurea Brocklesby.
— — *pendula Bornyensis.*
— — *Milton variety.*
— — *Pagnyensis.*
— — *Rimillyensis.*
— — *retoflexa.*
— — *tortuosa.*
— — *undulata.*
— — *pyramidata.*

Toutes les variétés du hêtre se multiplient par la greffe en fente ou en approche.

L'embryon et la jeune plante

Le fruit s'ouvre en automne et les graines germent au printemps avant la feuillaison des porte-graines.

Les cotylédons du hêtre contiennent de la fécule seulement dans le voisinage immédiat de l'axe de l'embryon ; dans le reste, ils abondent en matières grenues et en huiles grasses.

Le parenchyme de l'axe embryonnaire, c'est-à-dire l'ébauche de la moëlle et de l'écorce, est au contraire rempli de fécule. Conséquemment l'huile grasse, pendant la germination, se change graduellement et se transforme en matières hydrocarburées.

L'embryon du hêtre, renfermé dans une graine triangu-

Digitized by Google

laire, est pourvu de deux cotylédons très grands et qui sont plissés plusieurs fois sur eux-mêmes.

L'axe de l'embryon est très petit et l'albumen manque, l'embryon l'ayant déjà absorbé. La plumule porte immédiatement à son sommet son tissu le plus récent, tandis que la radicule possède, au contraire, une piléorhize qui recouvre son tissu le plus nouveau. Dans la zone génératrice, on aperçoit l'ébauche de huit faisceaux vasculaires.

La moëlle et l'écorce de l'embryon contiennent de la fécule; dans les cotylédons, au contraire, se trouve une grande quantité d'huiles grasses. Le spermoderme n'est pas encore rejeté que déjà la radicule a pénétré profondément en terre. Peu à peu les cotylédons se développent hors de terre, l'huile grasse disparaît insensiblement de leurs cellules où elle est remplacée par de la fécule et de la chlorophylle.

Le jeune hêtre pousse alors deux feuilles opposées qui alternent avec les deux cotylédons. La partie de la plumule qui se trouve sous ces feuilles, s'élève ensuite de 3 à 6 centimètres, et devient ainsi le premier merithable de la nouvelle plante. Après cela le bourgeon se referme souvent, mais il n'est pas fort rare qu'il pousse encore une troisième feuille qui, se trouvant seule, est pourvue des deux côtés d'une petite stipule lancéolée et bientôt flétrie. Toutes les feuilles qui suivent sont désormais munies de stipules bien développées et qui servent d'enveloppe au bourgeon. Les cotylédons, dont la face inférieure est munie de stomates, restent colorés en vert jusqu'en automme et tombent généralement de la jeune tige avec les feuilles.

Les semis de hêtre produisent quelquefois une seconde pousse pendant la première année de leur existence; c'est que le bourgeon déjà fermé se déplie encore une fois. Dans ces cas la jeune plante acquiert dès la première année une élévation de 15 centimètres et son pivot pénètre aussi profondément dans le sol. Sa croissance se fait avec lenteur relative dans les années suivantes. Un hêtre de six à huit ans est encore une plante frutescente.

La fonction des cotylédons étant de fournir à la jeune plante les aliments carbonnés qui lui sont nécessaires, il en résulte que quand le hêtre qui vient de sortir de terre perd ses cotylédons par une nuit de gelée, il meurt infailliblement, quoique la racine n'ait pas souffert du froid; s'il ne périt qu'un cotylédon, la plante ne meurt pas, mais elle reste longtemps chétive.

Digitized by Google

Les bourgeons de la tige et de la racine

Les bourgeons de la tige sont effilés, longs et pointus, glabres et luisants. Ils se développent en grand nombre; mais beaucoup d'entre eux ne produisent que des pousses très courtes, qui conservent longtemps leur vitalité et dont les feuilles, très rapprochées, semblent fasciculées.

Ce fait est la conséquence du tempérament du hêtre, qui permet aux ramules et aux bourgeons inférieurs de croître et de former des feuilles malgré le couvert des parties supérieures et produit naturellement une ramification serrée, un couvert très épais.

Le bourgeon est renfermé d'abord à l'extérieur sous des écailles simples qui représentent une feuille et ses deux stipules, et qui passent insensiblement à la forme caractéristique des feuilles munies de stipules.

Les écailles protectrices du bourgeon du hêtre sont en grande partie lignifiées; elles tombent dans tous les cas à l'époque du printemps, après avoir protégé contre les rigueurs de l'hiver, par leur tissu poreux et conséquemment mauvais conducteur, la partie vivace du bourgeon.

Les bourgeons caulinaires, qui servent à l'allongement de la tige ou des rameaux, se ferment en été à des époques variables suivant l'espèce, la vigueur de végétation et l'influence de certains phénomènes atmosphériques.

C'est vers la fin du mois de juin ou dans la première quinzaine de juillet pour la plupart de nos arbres forestiers.

Le cône végétatif forme, quelques semaines après, sous la protection des écailles tégumentaires, l'ébauche de la pousse ou des fleurs de l'année suivante.

Dans le hêtre, le bourgeon mixte, qui développe une branche fleurie, est en automne beaucoup plus fort que celui qui ne donne naissance qu'à une branche stérile, et cette différence est tellement saillante qu'elle fournit un caractère auquel on peut reconnaître si le hêtre fleurira l'année suivante.

Les pousses d'avril sont relativement rares chez le hêtre. On ne les observe que dans des fourrés très épais.

La plupart des bourgeons du hêtre se développent en pousses, allongées ou tuberculeuses, et peu d'entre eux restent à l'état d'œils dormants; encore ceux-ci perdent-ils assez vite leur vitalité, en général vers 20 ans.

La reproduction par rejets ne peut donc avoir lieu abon-

Digitized by Google

damment par les bourgeons de cette nature, comme dans la plupart des autres essences; elle est souvent presque uniquement basée sur les bourgeons adventifs, s'organisant sur un bourrelet qui sort d'entre le bois et l'écorce au printemps qui suit l'exploitation.

Le bourgeon rhizogène principal de l'embryon développe immédiatement la racine principale sur laquelle se développent des racines latérales au nombre de 2 à 3, pourvues de chevelu abondant.

Ces racines secondaires n'apparaissent que la troisième année; pendant les deux précédentes le pivot reste simple.

La tige et les branches

Le hêtre se fait remarquer par sa tige cylindrique, unie,et par sa riche couronne.

La coupe transversale d'une jeune jeune branche de hêtre nous montre des faisceaux fibro-vasculaires disposés autour de la moelle; le corps ligneux est prismatique et des rayons médullaires,les uns larges et les autres minces,séparent l'un de l'autre chaque faisceau vasculaire.

Chaque couche annuelle est deux à trois fois plus épaisse vers le sommet qu'à la base; cette circonstance, que l'on remarque dans toutes les autres essences,mais à un moindre degré, assure à la tige du hêtre cette forme cylindrique qui se maintient jusqu'à une grande élévation et qui est distincte jusqu'à l'extrémité de la cime, quand l'arbre s'est développé en massif, sans accidents. Elle est souvent nue sur une longueur qui dépasse 20 mètres en-dessous des branches principales, caractère qui varie suivant que la futaie est plus ou moins serrée. Isolément, il se ramifie à des hauteurs très variables et dans certains parcs on rencontre des hêtres dont les premières branches croissent à quelques mètres du sol, branches très fortes, étalées, ascendantes, formant une cime ample, ovoïde, pointue au sommet.

Les jeunes pousses des premières années sont d'un vert olivâtre foncé, couleur qui se maintient jusqu'à dix ans environ ; passé cet âge, les tiges et les branches sont d'un gris cendré.

Ce n'est que vers l'âge de 40 ans que le hêtre parvient à son maximum d'allongement annuel ; à 100 ans, l'arbre ne s'accroît plus sensiblement en hauteur. En liberté l'arbre étend ses branches et ses rameaux, tandis que la croissance

Digitized by Google

en longueur de la maîtresse-pousse reste en arrière ; le tronc et les branches s'épaississent fort, mais le bois devient noueux, et il est par conséquent moins convenable pour l'industrie et le chauffage.

En futaie pleine ou en futaie sur taillis, alors que les arbres sont serrés, la formation des branches et des rameaux est restreinte et la croissance en longueur de la maîtresse tige se trouve favorisée ; le tronc et les rameaux ne s'épaississent pas aussi fort, mais la tige s'élève plus haut, le bois est moins noueux, beaucoup plus compact et il a, en conséquence, sans contredit, plus de valeur pour l'industrie.

Chez le hêtre on observe très fréquemment des fascicules foliaires situés le long des branches et ce mode de végétatation se maintient pendant des années.

Le hêtre, libre dans ses allures, étend ses branches à peu près horizontalement et ses rameaux prennent la même direction.

Les nodules que l'on rencontre dans l'écorce de certains hêtres sont des rameaux qui n'ont pas eu de croissance longitudinale, mais seulement en circonférence, ce qui les a rendus sphériques.

Chez le hêtre la plaie qui résulte de l'enlèvement d'une forte branche se cicatrise on ne peut plus facilement, grâce à la grande activité de l'écorce.

Les accroissances sphériques ou plus ou moins pointues et recouvertes d'écorce de vieux hêtres vigoureux sont des moignons de branches recouverts.

La feuille

Les feuilles du hêtre sont pétiolées, ovales, acuminées, confusément dentées, plus rarement dentées, à face supérieure luisante, ciliées sur les bords. Nervures d'abord pubescentes-soyeuses puis glabres. Une particularité se présente chez le hêtre par rapport aux nervures foliaires.

L'état ordinaire des nervures latérales d'une feuille est d'occuper le centre des lobes ou de répondre à l'extrémité des dents, s'il y a dans l'espèce des lobes et des dents. Dans les *Cratoegus oxyacantha*, le *Coldenia procumbens* et les *rhinanthées*, les nervures secondaires répondent aux sinus du bord de la feuille et non aux parties saillantes.

Dans le hêtre la même feuille présente des nervures allant à des dents, et ailleurs des nervures allant aux sinus; quel-

Digitized by Google

quefois la chose n'est pas aisée à observer, par la raison que la dentelure est peu prononcée. Lorsque cette double direction existe dans une feuille, les nervures voisines de l'extrémité, c'est-à-dire les plus courtes, sont rectilignes et aboutissent clairement à une dent, comme la nervure primaire ou centrale aboutit à la dent de l'extrémité de la feuille. Les autres nervures sont courbées près de la dent, de telle manière que plus on examine les nervures vers le bas de la feuille, plus elles répondent ou paraissent répondre aux sinus.

Ce caractère des nervures du *Fagus sylvatica* le distingue du *F. ferruginea* des Etats-Unis d'Amérique,qui a toutes les nervures latérales répondant clairement et en droite ligne aux dents, lesquelles sont toujours distinctes et prononcées.

La racine.

Pendant les premières années la racine du hêtre est pivotante, reste simple et s'enfonce à peu près autant dans le sol que la tige s'élève dans l'air. Vers 3 ans, 2 à 3 racines latérales obliques, pourvues d'un chevelu abondant, se développent; vers 12 à 15 ans, elles prennent une grande extension, aux dépens du pivot qui s'arrête pour toujours; à 30 ans, elles cessent elles-mêmes de croître et sont alors remplacées par des racines superficielles, traçantes, souvent en partie saillantes hors du sol jusqu'à une certaine distance du pied de l'arbre. Dans les sols pierreux, ces racines se greffent fréquemment entre elles. En somme, l'enracinement total est peu profond : $0^{m}30$ à $0^{m}50$, mais très étendu en superficie; il présente un volume de bois souterrain qui est au volume du bois superficiel (tige et cime) comme 1 à 5 environ.

Le liber est plus développé dans la racine du hêtre que dans la tige. L'écorce de la racine reste lisse et il ne se produit pas d'écorce crevassée.

Le hêtre, par suite de son système radiculaire peu profond, est sujet à être renversé par la tempête. Cette année encore, nous en avons eu des exemples dans plusieurs peuplements.

Le système radiculaire du hêtre qui s'étend au loin et ruine conséquemment le sol sur un rayon relativement considérable, nuit énormément au taillis lorsqu'il lui est associé en trop grande quantité. A notre connaissance, une futaie

Digitized by Google

chêne et hêtre sur taillis laissait énormément à désirer. Les souches plus ou moins proches des hêtres mouraient et le taillis renfermait de nombreux vides, la futaie étant très serrée. Nous avons fait abattre les hêtres, le taillis a été régénéré par une plantation et depuis la disparition du hêtre le chêne ne s'en porte que beaucoup mieux et le taillis a reconquis une vigueur sans pareille.

Fructification du hêtre.

La floraison a lieu en avril ou mai et est influencée par les gelées printanières. Aussi ne se produit-il des faînées abondantes que tous les cinq ou six ans dans les circonstances les plus favorables, et quelquefois tous les quinze à vingt ans seulement. Dans ce dernier cas, dans l'intervalle des faînées pleines il y a des faînées partielles. Les faînées complètes sont généralement plus communes dans les plaines que dans les régions montagneuses élevées, mais en retour les années de disette absolue n'y sont pas rares. En montagne, si les faînées complètes ne viennent qu'à de longs intervalles, les faînées partielles se succèdent presque sans interruption.

Le hêtre isolé attend généralement jusqu'à l'âge de 40 à 50 ans pour produire ses premières fleurs.

Les graines appelées faînes sont renfermées dans des capsules ovales et coriaces, hérissées de pointes molles, dont le développent est complet en juin. Le fruit mûrit en septembre et tombe en octobre, sans s'éloigner du porte-graine. Il est triangulaire, acuminé, brun et luisant.

Le hêtre ne fructifie qu'à un âge avancé ; vers soixante, quatre-vingts ans en massif; quarante, cinquante ans quand il est isolé. Si, par exception, des pieds beaucoup plus jeunes portent fruit, celui-ci donne de mauvaises faînes. Le litre de faînes pèse 425 grammes environ. On en trouve 1,500 environ au litre et 3,500 au kilogr.

La chute ou dissimination des faines a lieu à la fin de septembre ou au commencement d'octobre. La récolte doit s'en faire au fur et à mesure de la chute, parce que les gelées pourraient les endommager si l'on attendait trop longtemps.

On fait la récolte pendant un temps sec, le plus possible. On peut les employer avec leurs capsules ou les passer à la claie ou au crible, et les vanner à la manière des grains, opération qui se fait dans une aire de grange.

Digitized by Google

Comme les faînes s'échauffent et germent facilement, on doit éviter de les laisser séjourner dans des sacs. Il faut les étendre dans un grenier et les remuer souvent, et autant que possible les semer à l'automne aussitôt la récolte.

Lorsqu'on ne peut semer de suite et qu'il faut attendre le printemps, on fait d'abord sécher les faînes en les remuant tous les jours. Puis on en forme des tas de 0m60 à 1 m. sur le plancher d'une chambre close, et on recouvre d'une couche de 30 centimètres de paille pour les préserver de la gelée et d'une trop grande dessication. On les laisse dans cet état jusqu'au printemps.

Cette méthode, très simple, est aussi très sûre.

On peut aussi conserver les faînes dans du sable frais qu'on place dans une caisse ou un tonneau, et on arrose le sable légèrement une fois par mois.

Pour s'assurer si la graine est bonne, on fend plusieurs faînes en deux parties dans leur longueur. Si l'amande est blanche, succulente et fraîche, si le germe présente ses qualités, enfin si l'amande a conservé son goût et sa douceur la semence est de bonne qualité. Mais si, au contraire, l'amande n'a plus sa couleur, si elle a un goût rance, si elle est desséchée, la semence a perdu sa valeur germinative, et on doit en éviter l'usage.

La quantité de faînes varie suivant les terrains. En sols riches la production en est plus considérable qu'en terrains pauvres.

Après une abondante faînée succèdent toujours deux ou trois années à peu près ou complètement stériles. Cela résulte de l'épuisement de l'arbre. Généralement, sur les arbres isolés, il se produit annuellement une faînée plus ou moins importante.

La fleur

Le hêtre est un arbre monoïque, c'est-à-dire que les fleurs mâles et femelles sont séparées sur le même sujet. Les fleurs mâles sont réunies au nombre de 6 à 16 en chatons globuleux, pendant à l'extrémité d'un long pédoncule et grêle. Involucre gamophylle, campanulé à 5 ou 6 divisions. Etamines 8 à 12 insérées au fond de l'involucre sur un disque glanduleux, longuement saillantes hors de l'involucre; anthères bilobés. Fleurs femelles renfermées au nombre de 1 à 3 dans un involucre qui est accrescent, urcéolé, à 4 lobes, soudé en dehors avec un grand nombre de bractées linéaires, inégales. Calice

Digitized by Google

soudé avec l'ovaire, à limbe allongé lacinié. Ovaire trigone, à 3 loges uniovulées ou biovulées; styles trois, filiformes, stigmatifères latéralement. Involucres fructifères ligneux, chargés d'épines non vulnérantes, renfermant complètement 1 à 3 fruits s'ouvrant en 4 valves. Fruit *(faîne)* trigone surmonté par les divisions piliformes du calice, uniloculaire et monosperme par avortement, plus rarement bisperme; péricarpe coriace, valve à la face interne. Cotylédons irrégulièrement plissés en dedans et étroitement cohérents, épigés au moment de la germination.

Habitation du hêtre

Le hêtre croît de préférence sur un sol calcaro-argileux, abondant en alcalis, d'une humidité modérée et riche en humus. Il réussit mal sur les terrains granitiques. La limite polaire part de l'île Feroë, elle s'étend jusqu'au 60° en Norwège, puis elle descend au nord-est de Varsovie, passe en Volhynie pour gagner la Bessarabie et la Crimée et se terminer à la Mer Caspienne au 45°.

Les limites polaires du hêtre sont arrêtées du côté du nord-est ou de l'est de l'Europe par les froids excessifs de l'hiver et aussi, dans la plupart des cas, par la sécheresse trop grande de l'été; du côté du nord-ouest et de l'ouest par le défaut de chaleur suffisante en été.

L'influence de l'exposition sous diverses latitudes et à diverses hauteurs est des plus remarquable pour le hêtre.

Le hêtre s'élève de 211 mètres de plus sur les pentes méridionales, en Suisse et dans l'Allemagne méridionale. A l'est du lac de Constance, dans le groupe des montagnes appelé Algare, le hêtre s'élève de 16 mètres de plus du côté ouest que du côté est. Sur le mont Ventoux, dont le sol est du calcaire, le hêtre atteint 1576 mètres au nord et 1666 au sud, soit une différence de 90 mètres. Sur l'Etna la hauteur du côté nord et ouest est de 1500 mètres tandis qu'elle est de 1900 mètres au sud et à l'est.

Comme les limites polaires sont ordinairement réglées par la température et que les sommets des montagnes sont fréquemment humides et froids ainsi que les pays du nord, il est probable que les limites du hêtre en altitude ressemblent beaucoup aux limites polaires.

Dans la chaine des Carpathes, le hêtre forme de vastes forêts et la limite varie entre 942 mètres et 1267 mètres.

Digitized by Google

Dans la Suisse orientale le hêtre atteint 1494 mètres.

Sur le Salève, près de Genève, à 1171 mètres d'élévation, nous avons, en 1867, vu des hêtres qui certainement sont les restes d'anciennes forêts.

Le hêtre est généralement répandu dans tout le Jura, où il forme de vastes forêts, soit seul, soit associé au sapin (*Abies pectinata*).

Il se tient de préférence dans la région moyenne et dans les parties inférieures de la montagne à peu près de 400 à 900 mètres.

On le trouve buissonnant jusqu'à 1500 mètres au Chasseral et jusqu'à 1600 mètres sur le versant nord. Le calcaire jurasique et le grès vosgien présentent de vastes forêts à la condition qu'ils offrent le degré de sécheresse moyenne convenable. Il évite les contrées basses péliques ou psammiques inondables ou trop froides comme plusieurs districts de la basse Suisse, de la vallée du Rhin et de la Saône et commence sur les collines des Vosges, de la Forêt noire et de l'Albe.

Dans les Alpes italiennes, la moyenne est de 1574 mètres ; dans les Apennins elle atteint 1970 ; sur l'Etna elle arrive à 2160 et enfin en Turquie d'Europe elle s'élève à 1494 mètres. A ces hautes altitudes, le hêtre est à l'état de buisson.

La limite inférieure moyenne du hêtre varie énormément: au mont Ventoux elle descend jusqu'à 310 mètres du côté du nord et 1150 mètres du côté du sud, tandis qu'en Sicile elle ne dépasse pas 1230 mètres.

Quant à la limite méridionale du hêtre, elle est basée sur la trop grande sécheresse des mois d'été en Italie comme dans les plaines du sud-est de la France.

Le degré de température à laquelle le hêtre entre en végétation, *après un repos de cent quarante-neuf jours environ*, est au-dessus de 6° et la somme de degrès qu'il peut supporter pendant sa période de végétation n'est pas supérieure à 4600 degrés au-dessus du 5°. D'autre part, à Madère, où tous les mois ont une moyenne de beaucoup supérieure à 5°, et où la somme annuelle des chaleurs s'élève à plus de 7000°, le hêtre est cultivé et demeure sans feuilles pendant près de cinq mois. Il en résulte que le repos de la végétation étant amené forcément par des causes physiologiques intérieures de la plante, la même température qui, dans le nord, provoque la végétation au printemps, ne produit aucun effet à Madère.

Digitized by Google

Ainsi donc, le hêtre est exclu dans les plaines du sud-ouest, par une chaleur qui dépasse 4500° au-dessus de 6°, observée à l'ombre, et des plaines du sud-ouest de l'Europe par la sécheresse de l'été. Il manque toutes les fois que, dans l'un des mois chauds, il n'y a pas sept jours de pluie par 18 à 20° de température, ou huit jours par 22 à 23°.

Pour la France en général, le hêtre descend à zéro dans le nord, à 7 m. dans les Pyrénées, à 350 m. dans les Alpes du sud, à 700 m. en Corse. Les altitudes supérieures sont 1,250 m. (Vosges), 1,540 m. (Plateau central), 1,550 m. (Jura), 2,000 m. (Alpes méridionales), 2,100 m. (Pyrenées), 1,800 m. (Corse).

Pour l'est de la France en particulier nous trouvons des renseignements précieux dans *Essai de phytostatique du Jura*, par Turmann, v. 2, p. 205.

Le hêtre est généralement répandu dans tout le Jura où il forme de vastes forêts, soit seul ou associé au sapin. Il se tient de préférence dans la région moyenne et dans les parties inférieures de la montagne à peu près de 400 à 900 m. On le trouve buissonnant jusqu'à 1500 m. au Chasseral, jusqu'à 800 m. sur le versant nord.

Le hêtre forme seul de vastes forêts sur le calcaire jurassique et le grès vosgien, pourvu qu'ils offrent le degré de sécheresse moyenne convenable. Il évite les contrées basses péliques ou psammiques inondables ou trop froides, comme plusieurs districts du bassin suisse, de la vallée du Rhin, de la vallée de la Saône et commence sur les collines des Vosges, de la Forêt noire, de l'Albe de Souabe, ou de Wurtemberg. Il en résulte que cet arbre est très répandu dans le Jura, un peu moins dans les Vosges, moins encore dans la Forêt noire, disséminé sur le versant nord des Alpes, plus rare sur le versant sud, plus fréquent dans le bassin suisse occidental que dans l'oriental, enfin beaucoup plus habituel et appartenant à la région moyenne dans le Jura oriental, central et occidental, moins habituel et montagneux dans le Jura méridional.

Après avoir fait un très court résumé de ce que nous a appris M. A. Decandolle, dans sa géographie botanique en ce qui concerne le hêtre en Europe, nous allons passer en revue les données que nous avons sur la Belgique.

(A continuer.) A. Wesmael.

Digitized by Google

LA NUTRITION MINÉRALE

DES

ARBRES DES FORÊTS

Par EBERMAYER, professeur à l'Université de Munich

(Traduction de M. E. Henry, professeur à l'école forestière de Nancy)

Les recherches scientifiques ont établi que les nombreuses matières organiques, nécessaires pour la production de l'anneau ligneux annuel, des feuilles, écorces, racines et fruits des arbres forestiers, comme les récoltes que l'agriculture retire annuellement de ses champs et de ses prés, sont produites par l'activité vitale des végétaux, avec le concours de la lumière et de la chaleur, à l'aide d'un petit nombre de composés inorganiques. Ceux-ci proviennent soit de l'air où ils sont absorbés par les feuilles (acide carbonique), soit, pour la plupart, du sol d'où ils sont extraits par les poils absorbants des radicelles. L'alimentation quotidienne qui doit être fournie à toutes les plantes vertes terrestres ou aquatiques sous une forme assimilable, mais en proportion très variable suivant les genres et les espèces, consiste en eau, en matières azotées (nitrates, sels ammoniacaux, amides) et en sels minéraux (potasse, chaux, magnésie et fer combinés aux acides phosphorique et sulfurique). Dans les cendres on trouve, il est vrai, plus ou moins de soude, de chlore et de silice ; mais les cultures dans l'eau ont montré que les plantes peuvent se développer complètement sans le concours de ces substances ; elles ne sont donc pas indispensables. La silice, qui existe en grande quantité dans les cendres des feuilles à l'automne et des couches externes de l'écorce, est seulement un élément utile qui sert à silicifier les tissus et à protéger les plantes contre les influences extérieures défavorables. Le nombre des principes nutritifs absolument nécessaires qui doivent se trouver dans le sol en quantité suffisante est donc très restreint. Et encore parmi eux le fer, la magnésie et l'acide sulfurique existent partout en surabondance. En pratique, les principes les plus importants, les plus dignes de fixer l'attention, sont seulement l'eau, la chaux, la potasse et l'acide

Digitized by Google

phosphorique et, parmi les composés azotés, les nitrates, les sels ammoniacaux et les amides. La découverte de Hellriegel, confirmée depuis par Frank, concernant la faculté qu'ont toutes les légumineuses de fixer l'azote de l'air dans leurs tubercules radicaux, par l'intermédiaire des bactéries qui y pullulent, est de la plus grande importance pour la théorie de la nutrition. Les légumineuses sont des producteurs d'azote; les autres plantes sont des consommateurs d'azote.

La fertilité d'un sol agricole dépend de la quantité des principes nutritifs assimilables qui s'y trouvent et de ses qualités physiques. La provision de principes assimilables varie à l'infini avec la nature des roches formatrices du sol, avec leur degré de décomposition, la profondeur du sol, son taux d'humus et ses propriétés physiques et, dans bien des cas, elle est trop faible pour pouvoir nourrir suffisamment les plantes cultivées. C'est pourquoi tous les sols ne conviennent pas à l'éducation de tous les arbres. Ils prennent un aspect souffreteux si un seul des éléments indispensables manque dans le sol ou s'y trouve en quantité insuffisante.

Ce manque d'un ou plusieurs principes nutritifs, joint souvent à une constitution physique défavorable, détermine la stérilité ou la faible productivité de beaucoup de nos sols. Celles-ci peuvent avoir pour cause soit la pauvreté primitive du sol, soit son appauvrissement progressif à la suite d'une longue série de récoltes, soit une exploitation défectueuse, un mauvais traitement du sol.

Le but que doit se proposer l'exploitation rationnelle des forêts et des champs est de produire, par la culture de plantes appropriées, la plus grande quantité et la meilleure qualité, avec le moins de frais, en vue du plus grand rendement net et sans diminuer les qualités physiques et chimiques du sol. Au contraire, l'exploitation doit être dirigée de façon non seulement à conserver à un sol, par des méthodes de culture convenables, sa provision de matières nutritives, mais encore à l'augmenter peu à peu et à rendre fertiles des sols stériles. Ce but peut être atteint en agriculture par des travaux d'amélioration, par une fumure rationnelle; en sylviculture par un choix judicieux des essences à cultiver, par un régime et un aménagement bien adaptés aux conditions de station, par des soins convenables donnés au sol, mais, avant tout, par le maintien du cou-

Digitized by Google

vert et de la couverture [1] qui amène une augmentation progressive du taux d'humus.

On sait que les arbres et les plantes agricoles ont, suivant les genres et les espèces, des exigences très différentes en eau, azote, potasse, chaux, acide phosphorique, etc. Donc, dans le choix des essences à cultiver, il faut considérer en première ligne :

1° La composition minéralogique et chimique, le taux d'humus, les propiétés physiques et la profondeur du sol, ce qui permet de formuler des conclusions sur le degré moyen d'humidité et de perméabilité, sur la provision du sol en azote, en phosphate, potasse, chaux, etc. ;

2° Les circonstances climatériques, surtout celles qui se réfèrent à la chaleur à la lumière et aux précipitations atmosphériques ;

3° Les exigences des plantes que l'on veut cultiver, aux divers points de vue des matières nutritives, de la chaleur, de la lumière et de l'humidité.

L'agrologie et la climatologie nous renseignent sur les deux premiers points ; c'est à la chimie et à la physiologie agricole et forestière à pénétrer et à établir les rapports du sol, de l'air, de l'eau, de la chaleur et de la lumière (facteurs de la production) avec la vie des plantes et les lois qui en découlent.

Les pages qui vont suivre, et dans lesquelles il est question des emprunts faits par les arbres forestiers au capital nutritif du sol, sont une contribution à l'étude de ce dernier point.

I. — EXIGENCES DES VÉGÉTAUX FORESTIERS EN SELS MINÉRAUX

Les principes minéraux nécessaires à la nutrition des plantes sont extraits du sol pendant la saison de végétation, par les poils radicellaires, sous forme de solution très diluée dans l'eau et en plus ou moins grande quantité suivant le besoin des végétaux ligneux ; ils peuvent provenir aussi de la nappe d'infiltration ou des eaux de ruissellement qui peuvent être considérées comme des solutions très étendues de sels nutritifs, renfermant d'assez grandes quantités de sels de chaux, de magnésie et de sulfates, mais en général pauvres en sels de potasse et plus encore en phosphates et en nitrates.

1. En langage forestier, on entend par *couvert* la projection de la cime sur le sol et par *couverture* le tapis de feuilles mortes plus ou moins décomposées qui recouvre le sol. (*Note du traducteur.*)

Digitized by Google

Ces divers principes sont transportés avec l'eau dans la tige, les branches et les feuilles des arbres. La plus grande partie de l'eau introduite s'évapore dans les feuilles, tandis que les sels minéraux s'y déposent et s'y accumulent d'autant plus que les arbres ont une transpiration plus active. Le taux des principes minéraux dans les feuilles doit donc être dans un certain rapport avec la transpiration de l'arbre.

Toutes les matières minérales indispensables à la nutrition ont un rôle déterminé. Elles servent non seulement dans l'assimilation (formation du sucre, de l'amidon), mais aussi dans la transformation et le transport des matières plastiques aux lieux de réserve ou d'emploi. Plus s'exagèrent les exigences des arbres pour la formation des feuilles, du bois, de l'écorce, des fruits, plus est grand l'emprunt fait à la réserve minérale du sol et plus il y a de matières minérales dans les divers organes. Par l'incinération de portions complètement desséchées, on peut déterminer facilement le taux des matières minérales dont l'analyse chimique établit la composition.

Ce taux et, par suite, les exigences des plantes varient énormément : par exemple, le *Cladonia rangiferina* (lichen), extrêmement frugal, contient à peine 1 p. 100, le genêt à balai et la callune, 1.8 p. 100, tandis que les feuilles du tabac, du houblon, de la betterave à sucre renferment 17 p. 100, les légumes 16 à 18 p. 100 de cendres pures, dans leur substance sèche. La plupart des plantes agricoles ont un taux de cendres pures qui oscille entre 4 et 8 p. 100 (foin 6.98; trèfle 6.86; luzerne 7.38; orge en fleur 6.47; paille de blé 4.7 à 5.8 p. 100).

Les feuilles sont la partie de l'arbre la plus riche en cendres. Il ressort des nombreuses analyses rapportées ci-après que leur taux de cendres pures oscille entre 1.5 et 10 p. 100 du poids de substance sèche, suivant les exigences plus ou moins grandes des arbres forestiers.

Après les feuilles, c'est l'écorce qui renferme le plus de cendres ; mais ici le taux est très variable suivant l'essence. Chez les arbres exigeants (frêne, orme, érable) l'écorce de la tige contient 4 à 5 p. 100, chez les chênes, les hêtres, 3 à 4 p. 100, chez l'aune glutineux environ 3 p. 100, chez l'aune blanc, l'épicéa, le pin Weymouth et le pin sylvestre 1.5 à 2 p. 100 de cendres. Les écorces des jeunes arbres, celle des parties supérieures de la tige, celle des branches sont plus riches en principes minéraux et en principes rares (azote

Digitized by Google

potasse, acide phosphorique) que celles des vieilles tiges. Le rhytidome est la portion de l'écorce la moins riche; chez les vieux chênes il contient 2.8, chez le bouleau et le pin sylvestre moins de 1 p. 100 de cendres pures. Comme dans les feuilles, il se produit aussi dans l'écorce, à mesure qu'elle vieillit et meurt, une émigration partielle des principes minéraux les plus importants vers le corps ligneux, tandis que, par contre, les taux de chaux et de silice augmentent. Dans les feuilles et dans l'écorce, les parois des cellules se chargent tellement de chaux et de silice à mesure qu'elles vieillissent que, dans les feuilles mortes et dans les vieilles écorces, une forte augmentation d'oxalate de chaux et de silice est tout à fait caractéristique. La superficie des écorces lisses de hêtre et d'érable est tellement chargée de silice qu'on peut considérer ces arbres comme entourés d'une cuirasse de silice qui les protège contre les influences extérieures nuisibles. Contrairement à l'écorce des hêtres, celle des chênes jeunes et vieux, des charmes, frênes, aunes, épicéas, pins contient peu silice, mais beaucoup de chaux; dans les écorces de bouleau et de sapin, le taux de la chaux l'emporte notablement sur celui de la silice.

Le bois est toujours la partie de l'arbre la plus pauvre en cendres.

Le taux de cendres pures dans le bois de tige des arbres feuillus ne s'élève qu'à 0.30 à 0.45 p. 100 et atteint rarement 1/2 p. 100 de substance sèche; chez le bouleau et les résineux qui sont moins exigeants, il descend de 0.17 à 0.27 p. 100. L'inégale répartition des matières minérales dans le corps ligneux tient à ce que les parties plus jeunes et plus actives renferment plus de cendres et sont plus riches en sels de potasse, phosphates (et combinaisons azotées) que les tissus plus vieux et morts. Conformément à cette loi, le taux de cendres augmente dans le bois de tige non seulement du cœur vers l'aubier, mais de la base vers la cime. Le cœur ou duramen est donc la partie la plus pauvre en cendres; il ne contient que de 0.15 p. 100 (pin sylvestre) à 0.40 p. 100 (hêtre) de cendres pures, tandis que dans l'aubier on trouve de 0.19 à 0.47.

Le fait que l'écorce avec le liber qui y est adhérent est, à tout âge, beaucoup plus riche en cendres qu'un poids égal de bois et que la proportion d'écorce, relativement au bois, diminue avec l'âge, explique pourquoi le taux de cendres des arbres âgés est bien plus faible que celui d'arbres jeunes ou de parties jeunes d'arbres de

Digitized by Google

même espèce et pourquoi les branches et rameaux renferment d'autant plus de matières minérales et notamment de potasse, d'acide phosphorique (et d'azote) que leur diamètre est plus faible. Il suit de là que le bois de quartier est le plus pauvre en cendres ; après vient le rondin et enfin les ramilles. Les feuillus sont plus riches que les résineux.

Sur 100 parties de substance sèche on trouve :

	CENDRES pures	KO	Ca O	Ph O^5
	—	—	—	—
Dans le bois de quartier (feuillus) .	0.33-0.94	0.06-0.16	0.10-0.65	0.030-0.060
Dans les ramilles (feuillus) . . .	0.75-2 00	0.16-0 46	0 21-1.39	0.120-0.300
Dans le bois du quartier (résineux)	0.31-0.45	0.04-0.15	0.06-0.14	0.011-0.027
Dans les ramilles (résineux) . . .	1.01-2.30	0.11-0.40	0.25-0.44	0.100-0 220

De ces analyses il résulte que les matières minérales exportées lors de l'exploitation subissent d'importantes variations suivant les exigences des diverses essences et suivant la nature des produits exploités. A poids égal de bois exporté, la quantité des principes minéraux enlevés au sol varie suivant la proportion de ramilles ou de rondin.

Voici, par hectare et par an, ce qu'enlèvent en kilogrammes au sol (produits principaux, produits intermédiaires et bois de souche compris) une futaie de :

	PRINCIPES minéraux	KO	Ca O	Ph O^5
	—	—	—	—
	kilogr.	kilogr.	kilogr.	kilogr.
Pin sylvestre de 80-100 ans . . .	12,0-16,0	2,0-3,0	7,0-11,5	0,8-1,9
Epicéa de 100-120 ans	23,0-24,0	4,0-5,5	9,0-11,0	1,4-2,5
Sapin de 90 ans	39,4	10,6	4,7	3,1
Hêtre de 90-100-140 ans . . .	30,0-49,0	6,4-8,2	15,0-20,0	2,4-4,3
Hêtre de 50 ans (non compris les produits intermédiaires) . . .	23,5	4,9	11,6	1,8
Chêne rouvre (non compris les produits intermédiaires)	27,3	3,0	20,8	1,0
Charme de 40 ans (y compris les produits intermédiaires) . . .	29,8	3,7	20,6	2,2
Aune glutineux de 70 ans . . .	18,0	2,0	12,0	1,5
Bouleau de 50 ans	12,3	2,3	3,9	1,3

Le pin sylvestre et le bouleau exigent le moins de substances minérales pour former leur bois; viennent ensuite l'aune glutineux, l'épicéa, le sapin, le charme, le hêtre et le chêne. Le frêne et le robinier sont encore plus exigeants, tandis que le pin Weymouth est même plus frugal que le bouleau et le pin sylvestre [1]. Les quantités des divers principes nécessaires pour la formation annuelle du bois

1. Ramann, *Zeitschrift für Forst-und Jagdwesen*, 1882 et 1883.

Digitized by Google

sont très différentes. Tandis qu'il faut par hectare et par an, 4 à 20 kilogr. de chaux, il n'est besoin que de 2 à 10 kilogr. de potasse, de 0,8 à 4 kilogr. d'acide phosphorique.

Si l'analyse décèle seulement 0.1 p. 100 de potasse assimilable dans un sol ayant la densité habituelle 1.5, cela correspond, pour une couche de 1 hectare de surface et $0^m,50$ de profondeur, à une provision de 7,500 kilogr. Les exigences en potasse d'un peuplement de hêtre ou de sapin étant de 10 kilogr. par hectare pour la production du bois, on voit que, dans une révolution de 120 ans, le sol ne perd que 1,200 kilogr. de potasse et qu'il en reste encore 6,300 kilogr., même en admettant que, dans ce laps de temps, il ne se forme pas de potasse assimilable par suite de l'incessante décomposition du sol.

Comme conclusion pratique de ces données, remarquons :

1° Que dans l'exploitation des taillis simples ou des cépées des taillis composés, les ramilles constituent le rendement principal, tandis qu'elles ne constituent qu'une faible part du produit des futaies. Le régime du taillis simple épuise donc bien plus le sol en principes minéraux et en azote que le taillis sous futaie et celui-ci à son tour plus que le régime de la futaie qui est considéré, à juste titre, comme le mode qui ménage le mieux les forces productrices du sol.

2° L'exploitation en futaie peut ne pas mener à l'épuisement du sol, si l'on prend soin de lui conserver sa couverture, qui est l'engrais naturel de la forêt, et un ombrage, un couvert suffisant, et si l'on évite de le dénuder par des coupes à blanc étoc. Si le sol contient, outre les principes assimilables, des silicates décomposables, ceux ci viennent remplacer les faibles quantités exigées annuellement pour la formation du bois, en passant à l'état assimilable grâce à la décomposition qui se poursuit d'une manière continue.

Pour se faire une idée exacte des exigences des arbres en principes nutritifs, il faut toujours se rappeler qu'une très faible portion seulement est nécessaire à l'édification du tissu ligneux; la plus grande partie est utilisée par les feuilles et revient ensuite au sol par la couverture, défalcation faite de ce qui a émigré dans les rameaux avant la chute des feuilles. La couverture est donc l'engrais naturel de la forêt, lequel, après l'humification, exerce sur les propriétés chimiques et physiques du sol forestier, une action favorable analogue à celle des engrais verts en agriculture.

Digitized by Google

Si l'on veut établir par des chiffres combien la tige, les branches, les feuilles ont employé de principes nutritifs, il faut connaître non seulement le taux de ces principes dans ces divers organes, mais encore la proportion dans laquelle ces organes concourent à la constitution de l'arbre.

J'ai montré dès 1876, dans mon livre sur la couverture des forêts [1], que dans une futaie de hêtre et d'épicéa de 120 ans, il y avait 5 à 6 fois plus de matières minérales employées par les feuilles que par le bois annuel : des principes minéraux absorbés, 16.7 p. 100 seulement se trouvaient dans le bois, 83.3 dans les feuilles. Le Dr Ramann a constaté plus tard [2] que, pour la construction de leur anneau ligneux annuel, les feuillus absorbaient à peine 10 p. 100, les résineux et les feuillus à fort accroissement (aune, robinier) 15 à 30 p. 100 des matières empruntées au sol, et que le reste était utilisé par les feuilles. J'ai établi, dès 1876, qu'un hectare de forêt de végétation moyenne produisait annuellement 6,000 à 7,000 kilogr. de substance sèche, dont environ moitié en bois, moitié en feuilles. D'après des recherches plus récentes de Ramann, les feuillus emploient, pour leurs feuilles, plus de la moitié de la matière sèche formée, les résineux et les feuillus à fort accroissement un peu moins de la moitié. Mais, comme la matière organique sèche des feuilles est bien plus riche en azote et en principes minéraux que celle qui forme la tige et les branches, il en résulte que les feuilles ont des exigences de nutrition bien plus grandes que le bois. Ceci prouve en même temps que la quantité des feuilles et leur taux de cendres et d'azote donnent le plus sûr moyen de se renseigner sur les emprunts que les arbres forestiers font au capital nutritif du sol.

Le fait que les exigences des végétaux ligneux sont essentiellement réglées par les matières minérales et azotées des feuilles m'a engagé à déterminer, par une longue série de recherches sur de nombreux individus d'une même espèce, le taux d'eau, de cendres, d'acide phosphorique et d'azote des feuilles de nos arbres forestiers. Les analyses ont porté sur des arbres sains, autant que possible isolés, d'âge très varié, ayant crû sur différents sols, mais dans des

1. Les *Annales de la Station agronomique de l'Est* contiennent une analyse très étendue de ce mémoire. In-8°. 1878. Berger-Levrault et Cie.

2. *Zeitschrift für Forst-und Jagdwesen*, janvier 1883.

Digitized by Google

conditions climatériques semblables. Les arbres des pays de plaine et de montagne, du nord et du sud, de l'intérieur des continents et des bords de la mer ne sont pas comparables, parce que, dans ces divers cas, la transpiration et, par suite, les taux d'eau et de cendres varient beaucoup pour une même espèce. Ainsi, dans les plaines, le taux de cendres est bien plus élevé que sur les montagnes, à cause de la plus grande activité de la transpiration.

J'ai récolté les feuilles pendant trois années consécutives (1883 à 1886) durant les mois d'août et de septembre, sur les plateaux des environs de Munich, à plus de 500 mètres d'altitude.

Aussitôt après la cueillette des feuilles, on en pesait 25 à 30 gr., parce que je m'étais assuré que les feuilles à transpiration active (frêne, orme, érable) perdent déjà beaucoup de leur poids après deux à trois heures de transport. Les résulats de ces recherches, faites avec la collaboration de mon assistant, le Dr Baumann, sont consignés dans le tableau ci-après [1].

1. Nous nous permettons de rappeler ici que les premières recherches de ce genre, ayant trait à des arbres *tout entiers*, venus dans les mêmes conditions de station, ont été faites en 1875, au laboratoire de la Station agronomique de l'Est, sur les indications de M. L. Grandeau, par M E. Henry, garde général des forêts (voir dans les *Annales de la Station agronomique de l'Est*, l'*Etude chimique sur les essences principales de la forêt de Haye et sur leurs cendres*, p. 117-144) Les résultats trouvés par Ebermayer et Ramann concordent pleinement avec ceux qu'ont donnés les arbres de la forêt de Haye. (*Note du traducteur*).

TABLEAU

Digitized by Google

Taux d'eau, de cendres et d'acide phosphorique dans les feuilles des principales essences forestières.

I. — Arbres feuillus.

NOM DE L'ESPÈCE.	ALTITUDE.	AGE.	NOMBRE des analyses.	FEUILLES FRAICHES.						SUBSTANCE SÈCHE.					
				TAUX D'EAU.			CENDRES PURES.			CENDRES PURES.			ACIDE PHOSPHORIQUE.		
				Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.
	mètres.														
Frêne commun . . .	449-1300	20-300	16	73.06	61.76	65.83	3 25	1.83	2.58	10.16	5.90	7.61	0 66	0.25	0.36
Peuplier pyramidal .	540	70- 90	2	72.85	69.40	70.49	2.12	2.05	2.08	7.72	6.72	7.04	0.56	0.32	0.44
Orme champêtre . .	525- 793	30-300	6	67.39	64.80	63.29	3.05	2.15	2.54	8.26	5.84	6.92	0.64	0.28	0.42
Tilleul	525- 843	60-400	6	68.20	61.00	62 96	2.69	2.11	2.42	7.81	5.44	6.55	0.60	0.32	0.49
Sorbier des oiseleurs.	793-1100	18- 30	2	64.18	59 32	61.75	2.74	1 94	2.34	7.64	4.76	6.20	0.72	0.29	0.50
Robinier faux-acacia.	449- 532	18- 80	4	70.92	58.48	64.08	2.72	1.87	2.20	6.89	5.04	6 16	0.55	0.26	0.38
Marronnier d'Inde .	793	60	1	70.90	61.92	65.96	2.06	2.00	2.03	6 66	5.40	6.03	0.66	0.38	0.52
Erable sycomore . .	449-1336	20-300	18	65.16	52.85	61.46	3.25	1.58	2.11	8.90	4.03	5.33	0.57	0.24	0.35
Erable plane . . .	449- 793	25-150	8	66.56	53.44	59.43	2.44	1.77	2.07	7.29	3.80	5.21	0 61	0.17	0.35
Peuplier tremble . .	396- 793	15- 20	5	64.96	55.12	59.03	2.44	1.46	2.10	6.52	4.01	5.15	0.47	0.30	0.39
Saules divers . . .	451- 793	25- 80	6	65.88	56.43	59.97	2.29	1.48	2.02	6.20	3.71	5.11	0.46	0.27	0.38
Chênes rouvre et pédonculé	396- 793	30-100	10	67.88	60.00	63.80	2.23	1.41	1.80	6.26	3.86	5.10	0.63	0.30	0.44
Peuplier blanc . . .	449- 451	20-120	2	55.94	55.52	55.73	2.29	1.86	2.08	5.16	4.22	4.69	0.44	0.30	0.37
Charme	449-1400	20- 80	7	68.14	46.96	57.53	1.69	1.45	1.58	4.81	3.18	4.20	0.47	0.29	0.38
Hêtre	336-1100	30-200	13	64.16	53.60	57.86	2.20	1.07	1.52	5.53	3.00	4.02	0.49	0.20	0.26
Erable champêtre. .	525- 544	60	3	59.40	54.60	56.94	2.46	1.26	1.74	5.41	2.90	4.02	0.45	0.37	0.40
Aune blanc . . .	793-1100	30- 50	3	66.39	61.60	63.24	1.58	1.36	1.47	4.71	3.55	3.92	0.46	0.32	0.38
Bouleau blanc . . .	449-1950	30- 80	6	72.14	58.14	61.79	2.26	1.07	1.62	6.27	3.15	3.90	0.64	0.18	0.42
Aune glutineux. . .	449- 542	12- 90	7	70.16	58.92	64.25	1.75	1.03	1 41	4.04	3.05	3.69	0.39	0.24	0.39

Digitized by Google

II — Arbres résineux.

NOM DE L'ESPÈCE.	ALTITUDE.	AGE.	NOMBRE des analyses.	FEUILLES FRAICHES. EAU. Aig. de 1 an. Maximum.	Aig. de 1 an. Minimum.	Aig. de 1 an. Moyenne.	Aig. de 2 ans. Maximum.	Aig. de 2 ans. Minimum.	Aig. de 2 ans. Moyenne.	Moyenne générale.	CENDRES PURES. Aig. de 1 an. Maximum.	Aig. de 1 an. Minimum.	Aig. de 1 an. Moyenne	Aig. de 2 ans. Maximum.	Aig. de 2 ans. Minimum.	Aig. de 2 ans. Moyenne	Moyenne générale.
	mètres.																
Sapin.	396-1337	25-300	6	62.52	53.18	57.52	55.22	50.96	52.85	55.13	1.15	0.82	1.00	2.20	1.41	1.68	1.34
Pin cembro . .	1556-1950	25-100	4	71.66	66.07	68.18	63.08	58.52	60.73	64.45	0.93	0.69	0.82	1.32	1.04	1.18	1.00
Mélèze	525-1950	50-120	12	66.96	58.28	62.61	"	"	"	62.61	1.31	0.52	0.95	"	"	"	0.95
Epicéa	396-1900	40-100	10	65.83	57.04	61.65	60.18	52.17	56.66	59.16	1.17	0.71	0.89	1.48	0.94	1.13	1.01
Pin Weymouth	451- 542	15-100	3	67.26	59 16	63.51	62.10	55.60	58.85	61.18	1.14	0.77	0.88	"	"	0.80	0.84
Pin sylvestre. .	396- 840	36-100	5	61.22	52.13	61.53	57.36	56.64	57.07	59.30	0 96	0.63	0.77	1.38	0.88	1.10	0.94
Pin d'Autriche.	449- 544	15- 50	3	66.16	64.40	66.64	61.93	58.84	59.91	63.27	0.74	0.49	0.59	1.10	0.67	0.89	0.74
Pin de montagne	810-2000	—	5	67.62	52.16	60.32	56 98	53.74	54.59	57.46	0.62	0.39	0.53	0.68	0 57	0.63	0.58

NOM DE L'ESPÈCE.	ALTITUDE.	AGE.	NOMBRE des analyses.	SUBSTANCE SÈCHE. CENDRES PURES. Aig. de 1 an. Maximum.	Aig. de 1 an. Minimum.	Aig. de 1 an. Moyenne.	Aig. de 2 ans. Maximum.	Aig. de 2 ans. Minimum.	Aig. de 2 ans. Moyenne.	Moyenne générale.	ACIDE PHOSPHORIQUE. Aig. de 1 an. Maximum.	Aig. de 1 an. Minimum.	Aig. de 1 an. Moyenne	Aig. de 2 ans. Maximum.	Aig. de 2 ans. Minimum.	Aig. de 2 ans. Moyenne	Moyenne générale.
	mètres.																
Sapin.	396-1337	25-300	6	2.45	2.01	2.29	3.71	3.15	3.57	2.93	0 39	0.25	0.30	0.28	0.16	0.22	0.26
Pin cembro . .	1556-1950	25-100	4	2.76	2.20	2 58	3.12	2.83	2.99	2.78	0.53	0 32	0.44	0 45	0 21	0.32	0.38
Mélèze	525-1950	50-120	12	3.55	1.48	2.54	"	"	"	2.54	0.55	0.29	0.36	"	"	"	0.36
Epicéa	396-1900	40-100	10	2.80	1.98	2.31	2.75	2 17	2.48	2.39	0.44	0.27	0.35	0.35	0.22	0.23	0.29
Pin Weymouth.	451- 542	15-100	3	2.80	2.11	2.35	"	"	"	2.35	0.49	0.25	0.37	"	"	"	0.37
Pin sylvestre .	396- 840	36-100	5	2.21	1.65	2.00	3.24	2 04	2.56	2.28	0.41	0.20	0.30	0.37	0.20	0.26	0.28
Pin d'Autriche.	449- 544	15- 50	3	2.06	1.15	1.63	2.07	1.77	2.21	1.92	0.33	0.28	0.30	0.22	0.16	0.19	0.25
Pin de montagne	840-2000	—	5	1.48	1.18	1.34	1.48	1.23	1 38	1.36	0.41	0 34	0 38	0.22	0.15	0.17	0.27

Digitized by Google

L'examen de ce tableau montre que le taux de cendres pures des feuilles sèches est très variable non seulement avec l'espèce, mais encore pour une seule espèce, même dans des conditions climatériques sensiblement égales, suivant le plus ou moins de nourriture que les arbres ont rencontrée dans le sol. En rangeant les arbres comme on l'a fait dans le tableau, d'après le taux moyen de cendres pures des feuilles, on a une liste qui concorde très bien avec ce que l'expérience de tous les jours a depuis longtemps appris sur les exigences des arbres forestiers. Par la comparaison des taux de cendres, on se fait une idée exacte de la dépense totale de l'arbre en principes minéraux. Pour connaître les quantités de ces divers principes, il faut faire l'analysedes cendres. Nous nous sonmmes bornés provisoirement à la détermination de l'acide phosphorique, Vonhausen, Schröder, Grandeau et Henry, Schütze, Weber, Ramann et Will ayant déjà donné de nombreuses analyses du bois et des feuilles des principales essences.

D'après nos résultats, les arbres forestiers se rangent dans l'ordre suivant au point de vue de leurs exigences en principes minéraux.

A. — Feuillus

I. *Feuillus à grande consommation* avec un taux maximum de cendres de 7 à 10 et un taux moyen de 6 à 8 p. 100 de feuilles (matière sèche).

Ces espèces empruntent aussi au sol plus de potasse et de phosphates que les autres et exigent, pour leur développement en plein, un sol frais et riche (lehm calcaire, löss, marne, calcaire argileux, etc.). En tête de ce groupe se place le *frêne*, l'arbre forestier le plus exigeant, qui renferme jusqu'à 10 p. 100, en moyenne 7,6 p. 100 de cendres pures dans ses feuilles et qui exige encore pour former son bois plus de matières minérales (chaux, potasse, acide phosphorique) que, par exemple, le chêne et le hêtre [1]. Le frêne aime à prendre une partie de sa nourriture à l'état de dissolution dans les eaux de ruissellement ou d'infiltration ; dans ces cas, il se contente de sols assez pauvres. Près du frêne, arrive le *peuplier pyramidal*. On sait qu'il épuise les champs qui l'avoisinent à l'aide de son réseau de racines traçantes s'étendant fort loin. Puis viennent

1. Ramann et Will, *Zeitschrift für Forst-und Jagdwesen*, 1893. — Henry et Grandeau, *Annales de la Station agronomique de l'Est*, Paris, 1878.

Digitized by Google

l'*orme champêtre*, les *tilleuls*, le *sorbier des oiseleurs*, le *robinier*, le *maronnier d'Inde*, et les *érables* (*plane* et *sycomore*). Le robinier présente une particularité. Dans le bois, l'écorce et les feuilles, il y a des quantités notables de principes minéraux, surtout de chaux, et au contraire assez peu d'acide phosphorique et de potasse. Malgré cette richesse en cendres, il prend peu au sol, car il réussit, comme on sait, sur les sols maigres, pierreux ou sableux et pauvres en humus. Cela tient à plusieurs circonstances. A l'aide de ses nombreuses et profondes radicelles qui sécrètent incessamment de l'acide carbonique et des acides organiques, il peut, comme le lupin, l'esparcette, la luzerne et d'autres légumineuses, absorber les éléments solubles des particules de sol et de roches (silicate et carbonate de chaux) qui y sont adhérentes. Sa faible exigence en humus s'explique parce qu'il vit, comme toutes les légumineuses, en symbiose avec le *Bacillus radicicola* (*Rhizobium leguminosarum*), qui existe dans tous les sols et produit sur les jeunes racines non subérifiées de nombreux tubercules radicaux. Dans ces organes, le protoplasma riche en matières azotées est intimement mélangé à une foule de très petites cellules en bâtonnet et forme ce qu'on appelle un tissu bactéroïde.

D'après les observations de Frank, les bactéries se répandent peu à peu des racines dans le protoplasma de tout le végétal. Par cette symbiose des bactéries et des légumineuses, celles-ci voient augmenter leur activité vitale, leur puissance d'assimilation et peuvent transformer directement l'azote de l'air en matière albuminoïde.

Sur les sols de bonne qualité, riches en humus. les légumineuses peuvent aussi se développer vigoureusement sans l'intervention des bactéries si elles trouvent assez de principes minéraux (potasse, chaux, acide phosphorique, etc.).

Le robinier doit donc être rangé, comme toutes les légumineuses, parmi les plantes accumulatrices d'azote dont les propriétés améliorantes sont établies scientifiquement. Les feuilles qui tombent chaque année enrichissent le sol en azote et en matière organique et augmentent par suite sa fertilité. Partout où le climat le permet, cette essence devrait être employée au reboisement des sols maigres, pauvres en humus, comme le lupin jaune, la serradelle (*Ornithopus sativus*, Brot.) le sont en agriculture.

II. *Feuillus à consommation moyenne* avec un taux de cen-

Digitized by Google

dres pures s'élevant au maximum à 6.5 et en moyenne à 5 p. 100 de substance sèche.

Ils sont moins exigeants que ceux du premier groupe et demandent un sol de qualité moyenne. Les sols calcaires, sablonneux, les silicates riches en chaux et en potasse leur conviennent. A ce groupe appartiennent, en ordre décroissant, les *trembles*, les *saules*, les *chênes*, puis les *peupliers blancs*, les *charmes*, les *hêtres* et les *érables champêtres* qui se contentent d'un sol de sable argilo-calcaire. Les trembles, saules et chênes ont des exigences plus grandes et veulent un meilleur sol que les hêtres et charmes.

Les *saules* sont peu difficiles sous le rapport du sol à cause du grand développement de leur système radiculaire; ils aiment, comme les peupliers et les aunes, à s'alimenter par les eaux de ruissellement et par la nappe d'infiltration. Déjà ce fait que le taux des cendres pures oscille entre 3,7 et 6 p. 100 indique que ces végétaux peuvent prospérer sur des sols très différents; mais on ne peut obtenir de récoltes rémunératrices que sur de bons terrains. Si l'on admet pour un hectare d'oseraie une récolte moyenne de 3,120 kilogr. en substance sèche, le sol perd chaque année 43^{kg}6 d'azote, 68^{kg},6 de matières minérales, dont 13 de potasse, 16,5 de chaux et 8,7 d'acide phosphorique.

Il résulte également des recherches de Councler que les jeunes oseraies qu'on coupe chaque année absorbent une grande quantité de principes minéraux. Une récolte de 796 quintaux [1] de brins d'osier (*Salix viminalis*) a enlevé à un sol de lehm argileux 61^{kg}9 de potasse, 105^{kg}8 de chaux et 26 kilogr. d'acide phosphorique. Si l'on considère que les feuilles exigent aussi de fortes doses de principes inorganiques, on comprendra la nécessité, de temps en temps, d'une fumure d'azote et de potasse et, suivant le cas, d'acide phosphorique et de chaux, si l'on veut que les hauts rendements se maintiennent.

Les *trembles* et les *chênes*, qui croissent souvent en méiange dans les taillis sous futaie en bon sol, sont plus exigeants que les hêtres et les charmes; ils ont une teneur moyenne de 5 p. 100 de cendres pures dans les feuilles. A âge égal, le bois des trembles et des chênes est aussi plus riche en cendres que celui des hêtres. Un mètre cube de bois de chêne contient 2 à 3 fois plus de chaux qu'un mètre cube de hêtre (Weber). Quant aux exigences en potasse et acide phosphorique, il n'y a pas de différence importante entre le

1. Le quintal allemand (centner) pèse 50 kilogr. (*Trad.*)

Digitized by Google

chêne et le hêtre. Les chênes réclament donc un sol de lehm calcaire (löss), de calcaire argileux, ou de silicates argilo-calcaires.

Le *peuplier blanc*, le *charme*, le *hêtre* et l'*érable champêtre* ont un taux maximum de 5 à 5.5 p. 100 et un taux moyen de 4 à 4.5 p. 100 de cendres pures dans les feuilles. Le hêtre paraît demander un peu plus de potasse et moins de chaux que le charme.

Ces deux essences se contentent de sols silicieux avec un peu d'humus et de calcaire ou de sols argilo-calcaires. Le réseau des racines traçantes du hêtre s'alimente de préférence dans les couches meubles superficielles riches en humus. Les radicelles ne sont pas normalement pourvues de poils absorbants, mais sont entourées par un champignon (mycorhizes) qui apporte l'eau et les matières nutritives et par l'intermédiaire duquel les arbres se nourrissent bien mieux dans les sols humiques qu'ils ne le feraient à l'aide de poils radicaux dans les sols minéraux (Frank). Mes nombreuses recherches relatives à l'influence des végétaux forestiers sur la perméabilité et sur la composition de l'air du sol ont prouvé que le hêtre, grâce à la distribution de ses racines, maintient le sol plus meuble que l'épicéa. C'est à cette propriété, jointe à celle d'être une essence à couvert épais produisant un humus plus riche et plus facilement décomposable que les résineux, que le hêtre doit son action améliorante et sa grande importance dans les forêts mélangées.

III. *Feuillus à faible consommation* avec un taux moyen de cendres pures égal à 4 p. 100 de substance sèche des feuilles.

A ce groupe appartiennent le bouleau, l'aune glutineux et l'aune blanc.

On sait par expérience que le *bouleau* est une essence très frugale et s'accommode, comme le pin sylvestre, des sols siliceux pauvres. Mais il lui faut, pour former ses feuilles, plus de matières minérales qu'aux résineux ; pour le bois, il en exige à peu près autant que l'épicéa ; seulement il reste en arrière de cette essence pour la chaux. (Schrœder.)

Mes recherches ont établi que des bouleaux de végétation luxuriante ont jusqu'à plus de 6 p. 100 de cendres pures dans leurs feuilles, quand d'autres mal nourris n'en ont que 3 p. 100; ceci prouve qu'on a ici affaire à un arbre qui peut se contenter de sols pauvres, mais qui, sur les bons terrains, atteint un puissant développement.

Digitized by Google

La frugalité de l'*aune glutineux* en principes minéraux ressort déjà de ce qu'on le voit souvent sur les sols mouilleux, marécageux, pauvres en substances nutritives, où aucun autre feuillu que le bouleau ne peut être cultivé. Nous montrerons plus loin qu'il absorbe aussi beaucoup d'eau et qu'il prend une partie de sa nourriture à l'eau courante ou à la nappe d'infiltration, qui lui apportent surtout de la chaux. Un mètre cube de ce bois exige moins de potasse et d'acide phosphorique que le chêne et le hêtre ; mais il est très avide de chaux et en absorbe autant que le chêne (Ramann). Les protubérances des racines sont analogues aux tubercules radicaux des légumineuses et sont remplies d'un protoplasma très albumineux, bactéroïde qui renferme de nombreuses spores d'un schizomycète. Grâce à cette symbiose, il se produit, dans les excroissances des racines, de grandes quantités d'albumine qui se répandent peu à peu dans le reste de l'arbre où elles sont utilisées (Frank). L'aune paraît donc capable d'extraire de l'air, comme le robinier, l'azote qui lui est nécessaire.

B. — Résineux

On sait que les résineux demandent moins au sol que les feuillus et qu'ils remplacent peu à peu ceux-ci partout où le sol s'appauvrit, soit par des enlèvements exagérés de la couverture, soit par de mauvaises exploitations. Ce fait d'observation trouve son explication scientifique dans le tableau précédent. Ce ne sont pas seulement les feuilles, mais aussi le bois, l'écorce et les branches qui renferment sensiblement moins de cendres que les mêmes organes chez les feuillus. La teneur des feuilles en cendres pures varie entre 1.4 et 3.6 chez les résineux, tandis qu'elle s'élève entre 4 et 10 p. 100 chez les feuillus, et les cendres des premiers sont aussi plus pauvres en potasse et en phosphate.

En tête des résineux, vient le sapin avec un taux maximum de cendres de 3.7 et un taux moyen de 3. Le bois de sapin exige plus de matières minérales, notamment plus de potasse et d'acide phosphorique que l'épicéa ; il se contente au contraire de très faibles quantités de chaux. Un mètre cude de bois de sapin a extrait du sol environ 3 fois plus de potasse qu'un mètre cube d'épicéa (Schrœder, Weber). Par ses besoins en potasse et acide phosphorique, le sapin se rapproche du hêtre. Il en résulte que les sols de lehm riches en

Digitized by Google

potasse, mais pauvres en chaux, lui conviennent, ce qui explique que le sapin répugne aux sols calcaires du Jura pauvres en argile [1].

Avec le sapin, le *pin cembro* est le plus exigeant. Aussi cet arbre ne se trouve-t-il en belle végétation, dans les Alpes et les Karpathes, que sur les meilleurs sols.

Le *mélèze* a des exigences un peu moindres, avec un taux moyen de cendres de 2.54 et un taux maximum de 3.55. L'altitude a une grande influence sur la teneur des cendres des feuilles du mélèze et des autres arbres (hêtre par exemple). Celle-ci diminue à tel point avec l'altitude (par suite de l'affaiblissement de la transpiration) que Weber a trouvé dans des aiguilles de mélèze à Aschaffenbourg (117 mètres d'altitude) 6 p. 100, au Spessart (476 mètres) 3 57, à Sanct-Zeno près Reichenhall (1,068 mètres) seulement 2.5 p. 100 de cendres.

Pour construire son bois, le mélèze emploie bien moins de matières minérales que le hêtre; il exige moins de potasse que le hêtre et le sapin, mais presque autant d'acide phosphorique et plus de chaux que le sapin.

L'*épicéa* se place près du mélèze avec un taux de cendres pures de 2.4 à 2.8 p. 100. Il est à noter qu'il épuise bien moins le sol en principes rares, potasse et acide phosphorique, que le sapin et qu'il demande au moins autant de chaux que le hêtre. Dans les aiguilles âgées, il s'accumule beaucoup de silice; grâce à cette circonstance, elles semblent plus capables de résister aux influences extérieures nuisibles que les aiguilles de sapin. Le réseau radiculaire, qui est superficiel, se nourrit surtout dans les couches supérieures du sol, riches en humus, par l'intermédiaire des mycorhizes.

Dans le tableau ci-dessus, le *pin Weymouth* arrive près de l'épicéa avec un taux moyen de cendres de 2.4 p. 100 dans les aiguilles. D'après Ramann et Will, cette essence exige bien moins du sol que le bouleau et le pin sylvestre; ils ont trouvé, dans un arbre de 50 ans venant d'Eberswald, seulement 1.3 p. 100 de cendres pures, avec moins de chaux et un peu plus de potasse et d'acide phosphorique que chez le pin sylvestre. Ces résultats discordants s'expliquent par la composition du sol. J'ai employé pour mes recherches un magnifique spécimen provenant du voisinage du

1. Cependant le sapin présente une très belle végétation dans la chaîne de Jura français et, quoiqu'il y existe en bien moindre proportion que dans les Vosges, par exemple, il y couvre de vastes surfaces. (*Note du traducteur.*)

Digitized by Google

vieux château des seigneurs de l'île du lac de Chiem et quelques échantillons très vigoureux venus en bon sol près de Rosenheim, tandis que le pin Weymouth d'Eberswald avait crû sur du diluvium sableux. D'après cela, c'est une espèce frugale, mais qui, pour se développer en plein, exige encore un meilleur sol que le pin sylvestre qui, pour le taux de cendres des aiguilles, se tient le plus près du pin Weymouth.

Les analyses de Vonhausen, Schütze, Ramann montrent que le *pin sylvestre* est l'arbre qui demande le moins au sol, surtout en principes rares, potasse et acide phosphorique ; il lui faut au contraire plus de chaux qu'au sapin, presque autant qu'à l'épicéa. La teneur très faible en silice parait être caractéristique chez cet arbre.

Il se contente de sols siliceux pauvres, mais il dépérit si le taux de chaux, potasse, acide phosphorique, descend au-dessous du minimum obligé.

Le *pin noir* semble encore un peu plus frugal que le pin sylvestre, son taux moyen de cendres atteignant à peine 2 p. 100; vient enfin le *pin de montagne*, avec 1.4 p. 100 de cendres seulement. La bruyère commune est aussi pauvre et le *Cladonia rangiferina* plus encore, à peine 1 p. 100 de cendres pures dans la substance sèche. On sait que ce lichen s'installe sur les sols silicieux les plus maigres, qui ne renferment même pas assez de matières nutritives pour la nourriture du pin sylvestre.

Pour qu'on puisse comparer les exigences des arbres forestiers avec celles des plantes agricoles, rappelons que dans la substance sèche du foin il y a en moyenne 6.98 p. 100, dans le trèfle rouge 6.86, dans le blé d'hiver, l'avoine et l'orge en fleur 6.4 à 6.9, dans la luzerne 7.4, dans les feuilles de pomme de terre 9.4, dans les feuilles de betterave à sucre 14.9, de houblon 17.20, de tabac 17.16, de salade 18 p. 100 de cendres pures. Il résulte de cette comparaison que les fourrages, céréales, plantes industrielles, légumes sont les plantes qui demandent le plus au sol, mais que les feuillus à grande consommation, ceux du premier groupe (à l'exception du robinier) réclament des terrains qui conviendraient aux prairies et aux céréales. Les feuillus des deuxième et troisième groupes, au contraire, et tous les résineux se contentent de sols qui ne pourraient être utilisés par l'agriculture qu'à l'aide d'une forte fumure.

Digitized by Google

Déjà, dans ma *Chimie physiologique des plantes*, j'ai démontré que les arbres forestiers employaient pour l'organisation annuelle du bois, de l'écorce et des feuilles, plus de chaux que les végétaux agricoles et n'étaient dépassés que par les trèfles et le tabac. Même le pin sylvestre est plus exigeant sous ce rapport qu'un champ de céréales. Le taux de cendres des arbres forestiers est par suite influencé surtout par la richesse du sol en chaux. C'est dans le bouleau, le sapin et le pin Weymouth que le taux de chaux atteint son minimum.

Il y aurait peut-être quelques changements à faire dans la liste des arbres forestiers rangés d'après leurs exigences en principes minéraux, si on tenait compte non seulement du taux de cendres pures, mais encore de la quantité des feuilles. J'ai essayé de la déterminer sur des hêtres, des bouleaux, des sapins, en détachant les feuilles et les pesant ; mais j'ai bientôt reconnu que le degré de feuillaison variait à tel point pour une même espèce suivant la station, l'âge, l'état isolé ou serré, qu'après un grand nombre de tentatives, j'ai arrêté ces recherches qui exigent beaucoup de temps. Le bouleau, par exemple, passe généralement pour un arbre peu feuillé ; mais, si l'on pèse les feuilles d'une tige de végétation luxuriante avec large cime, on trouve un poids égal ou même supérieur à celui d'un hêtre à cime étriquée. Pour obtenir des chiffres moyens comparables, il faudrait faire de nombreuses déterminations d'arbre de même âge, dans une même station, avec une cime libremen développée.

Si l'on réfléchit que, dans les peuplements forestiers normaux, les essences à feuillage léger sont toujours plus espacées et forment une meilleure cime que les arbres à feuillage épais, on se convaincra que les différences dans la quantité des feuilles ne peuvent pas être considérables, toutes choses égales d'ailleurs. Les expériences faites en Bavière en 1861, sur le poids de la couverture ont montré qu'en moyenne le poids de la couverture annuelle s'élevait par hectare et par an :

Substance sèche dans les forêts de hêtre	. . . . .	3,334	kilogr.
— — d'épicéa	. . . . .	3,007	—
— — de sapin (avec un peu d'épicéa)	.	2,280	—

On peut donc admettre que le poids moyen des feuilles des autres essences forestières ne s'écarte pas beaucoup de ces chiffres ; si l'on connait la composition des feuilles qui tombent à l'automne et leur

Digitized by Google

poids, on peut aisément calculer combien il faut de matières minérales par hectare et par an pour la production des feuilles et quelles sont la composition et la valeur de l'engrais qui est ainsi apporté annuellement au sol.

II. — EXIGENCES DES VÉGÉTAUX FORESTIERS AU POINT DE VUE DE L'HUMIDITÉ DU SOL

La consommation plus ou moins grande d'eau que font les végétaux ligneux, comme toutes les plantes à chlorophylle, dépend essentiellement de la transpiration. Plus les feuilles perdent l'eau par la transpiration, plus elles en extraient du sol si elles fonctionnent normalement. La détermination directe de la quantité d'eau transpirée par les végétaux ligneux, même chez les jeunes plants, est hérissée de difficultés, comme il ressort des recherches de von Hoehnel; elle ne conduit du reste à aucun résultat concordant avec les enseignements de la pratique; la transpiration est influencée par tant de circonstances extérieures que la même plante, sur des sols différents, en divers lieux, avec des circonstances climatériques différentes, évapore des quantités d'eau très variables. Il suffit en pratique de connaître la grandeur relative de la transpiration des végétaux ligneux; cette donnée peut être acquise, au moins d'une manière approchée, par la détermination du taux de cendres pures ou d'eau dans les feuilles.

Le courant ascendant provoqué par la transpiration circule constamment dans les dernières couches d'aubier, conduisant au tissu assimilateur des feuilles une solution nutritive très diluée, plus riche normalement que l'eau du sol, mais de concentration très différente, suivant le taux d'eau et la richesse du sol; par ce seul fait que les feuilles transpirent incessamment, les sels dissous dans l'eau qui s'évapore demeurent dans ces organes et la solution primitive s'y concentre; un nouvel afflux de solution minérale détermine un nouveau dépôt de sels et ce processus se continue pendant toute la saison de végétation avec plus ou moins d'intensité. Peu à peu, grâce à la transpiration, la plante tire du sol les quantités de sels nutritifs dont les feuilles ont besoin pour l'assimilation et le transport des principes organiques. C'est donc là une fonction de la plus haute importance pour la vie des plantes. Il y a un rapport étroit entre l adduction d'eau et de matières nutritives d'une part, la nutrition et l'assimilation de l'autre. Si la transpiration vient à être

Digitized by Google

troublée ou même supprimée dans un air constamment saturé ou très humide et avec des températures défavorables, le développement de la plante se trouve entravé. Que l'on porte des végétaux ligneux dans un espace saturé d'humidité, ils se défeuilleront complètement en peu de temps.

D'après ce que nous venons de dire, les feuilles à forte transpiration doivent, à égalité des circonstances extérieures, contenir plus de cendres pures dans leur substance sèche que celles à faible transpiration. Dans des endroits chauds et ensoleillés, les plantes transpirent plus que dans les lieux plus froids et plus sombres. Par suite, le taux de cendres des feuilles diminue à mesure que l'altitude augmente : les feuilles étiolées sont plus pauvres en cendres que les feuilles vertes exposées au soleil. Des feuilles d'un plant de tabac ayant crû dans un espace saturé de vapeur d'eau renfermaient, d'après les recherches de Schlœsing, beaucoup moins de cendres que celles d'un plant semblable venu dans les conditions normales.

Ce n'est certes pas par hasard que les plantes aqueuses herbacées ont plus de cendres dans leur substance sèche que les feuilles des arbres ; que les légumes avec plus de 90 p. 100 d'eau ont 16 à 18 p. 100 de cendres ; les feuilles de tabac, houblon, betterave avec 88 p. 100 d'eau, 16 à 17 de cendres ; les feuilles de pomme de terre, les trèfles, l'herbe des prairies avec 78 à 80 p. 100 d'eau, 6 à 9 p. 100. Les feuilles des arbres qui exigent des sols humides, tels que les frênes, ormes, peupliers, tilleuls, érables, saules, sont plus riches en eau et en cendres que les feuilles des chênes, charmes, hêtres qui transpirent moins et demandent moins d'eau. Après les arbres feuillus, se placent les résineux avec leur très faible transpiration et leurs médiocres exigences en eau.

C'est seulement dans le cas où des arbres avides d'eau, comme l'aune, croissent sur un sol très pauvre que le taux de cendres des feuilles fraiches ne peut plus servir à mesurer la transpiration et les exigences en eau de la plante ; il faut s'adresser à la teneur en eau des feuilles fraiches. Diverses observations établissent que les feuilles très aqueuses transpirent plus que les autres. Si l'on plonge quelque temps dans l'eau des feuilles coupées, elle se flétrissent beaucoup plus vite à l'air que celles qui n'ont pas été mouillées, parce qu'elles s'imbibent d'une certaine quantité d'eau et transpi-

Digitized by Google

rent alors plus activement qu'avant (Bœhm et Haberlandt). C'est ce qui explique pourquoi l'herbe fauchée par la rosée ou un peu après la pluie se fane bien plus rapidement que celle qui est coupée sèche. De même, des feuilles riches en eau fraîchement détachés perdent leur eau en bien moins de temps que des feuilles pauvres en eau, à faible transpiration. J'ai constaté que des feuilles de frêne, orme, saule, aune, érable, mises dans une chambre dont la température était de 18 à 20° étaient desséchées en 3 ou 5 jours, tandis qu'il fallait 6 à 7 jours à des feuilles de chêne, charme, hêtre et jusqu'à 9 à 10 jours à celles de tremble. Les feuilles des résineux exigeaient 3 à 4 semaines pour être complètement desséchées à l'air, à l'exception du mélèze dont les aiguilles se dessèchent aussi vite que les feuilles du hêtre.

Si l'on groupe dans le tableau précédent les feuilles des arbres feuillus d'après leur taux moyen d'eau, on les groupe en même temps d'après leur transpiration, c'est-à-dire leurs exigences en eau. Voici cette liste par ordre décroissant:

	POUR 100 D'EAU en moyenne
Peuplier pyramidal	70.49
Frêne, marronnier	65.90
Aune glutineux, robinier	64.16
Chêne, orme, aune blanc, tilleul	63 32
Bouleau, sorbier, érable sycomore	61 66
Saules, érable plane, tremble	59.48
Peuplier blanc, hêtre, charme, érable champêtre	57.02

Cet ordre est, en général, celui que nous avons trouvé pour les exigences minérales des mêmes essences; le bouleau et l'aune font seuls exception.

Il est surprenant que le bouleau qui s'accommode, comme on sait, des sols secs possède, d'après mes recherches et celles de von Hœhnel, un fort pouvoir transpiratoire et, par suite, de plus grandes exigences en eau qu'on ne pourrait le présumer. Mais l'observation nous montre que les bouleaux se trouvent souvent en mélange avec les aunes glutineux sur les sols marécageux. Comme toutes les essences de lumière, le bouleau a un enracinement profond, fortement ramifié; il peut donc, même dans les sols secs, puiser dans les couches profondes l'eau qui lui est nécessaire. Le taux de cendres généralement faible du bouleau tient à ce que, sur les sols silicieux,

Digitized by Google

comme sur les terrains marécageux, il n'a pour s'alimenter qu'une solution nutritive extrêmement diluée. Mais sur des sols frais et riches le taux de cendres ainsi que l'accroissement augmentent beaucoup.

On ne doit pas oublier, quand il s'agit d'apprécier les besoins des arbres en eau et en matières minérales, que la densité du feuillage et la surface totale des feuilles exercent à cet égard une grande influence. De deux arbres d'égal pouvoir transpiratoire, le plus feuillé extraira du sol plus d'eau et de principes minéraux que le moins feuillé, de même qu'un champ de trèfle ou une prairie absorbe d'autant plus d'eau que les tiges sont plus drues. Les bouleaux et les robiniers peu feuillés prennent donc moins d'eau et de sels minéraux que les arbres à feuillage dense de mêmes exigences.

L'*aune glutineux* se range, d'après la liste précédente, avec le peuplier pyramidal et le frêne parmi les arbres à forte transpiration, exigeant le plus d'eau. Si néanmoins son taux de cendres est faible, c'est que, sur les sols marécageux ou dans les eaux courantes, cet arbre ne trouve que des aliments aqueux très peu condensés. Des aunes, élevés dans des solutions nutritives artificielles, renfermaient jusqu'à 9.6 p. 100 de cendres pures dans la substance sèche de leurs feuilles.

Les *résineux* forment un contraste bien net avec les feuillus : leurs feuilles aciculaires, étroites et raides, couvertes d'un épiderme épais, fortement cuticularisé et imprégné de résine, provoquent une telle diminution dans la transpiration qu'elles évaporent, d'après les recherches de von Hœhnel, 6 à 10 fois moins d'eau que celles des feuillus ; en conséquence, les résineux ont des exigences moindres en eau et en principes nutritifs que les arbres feuillus croissant avec eux sur le même sol.

Cette faible évaporation dans les feuilles fait que la pénétration et le mouvement de la sève brute, depuis les poils radicaux jusqu'aux feuilles, sont bien plus lents que chez les frênes, les ormes et les autres feuillus à transpiration active et aussi qu'il s'accumule plus d'eau dans la tige des conifères que dans celle des feuillus ; les aiguilles même sont à peu près aussi riches en eau que les feuilles.

Si l'on range les résineux d'après le taux moyen d'eau des aiguilles d'un an, on a la liste suivante :

Digitized by Google

	POUR 100 D'EAU
Pin cembro	68.18
Pin d'Autriche	66 64
Pin Weymouth	63.51
Mélèze	62.61
Épicéa	61.65
Pin sylvestre	61.53
Pin de montagne	69.32
Sapin	57.52

Les conifères à longues aiguilles transpirent donc plus que ceux à aiguilles courtes ; il semble aussi que les essences d'ombre ou à racines traçantes ont un moindre besoin d'eau que les arbres de lumière à racines pivotantes. Les recherches de von Hœhnel ont montré que le sapin évapore moins que le pin sylvestre et l'épicéa. Ce résultat semble être en contradiction avec l'expérience qui nous apprend que le sapin exige des sols plus frais que les deux autres essences. Mais, le fait s'explique aisément si l'on considère que le sapin demande plus de principes minéraux, surtout de potasse, laquelle ne se rencontre que dans les sols argileux et par là même frais. On doit en conclure que le groupement des résineux d'après le taux des cendres permet de mieux juger leurs exigences vis-à-vis du sol que leur classement d'après le taux d'eau des feuilles.

(Annales de la science agronomique).

Un dernier mot sur le pin laricio

Dans le numéro du mois de décembre du *Bulletin de la Société centrale forestière*, j'ai essayé d'expliquer les motifs pour lesquels la culture du pin laricio de Corse ne me semblait pas devoir être recommandée dans la haute Belgique. M. S. de L. me fait l'honneur de combattre mon avis ; je ne puis que lui en être fort obligé, car son intervention contribuera peut-être à attirer un peu d'attention sur mon article et à décider quelques personnes à le lire.

S'il en était ainsi, je prierais mes lecteurs de vouloir bien remarquer que mon contradicteur m'attribue, par inadver-

Digitized by Google

tance, cette opinion que je me suis bien gardé d'émettre, car elle est complètement fausse : « que le pin laricio exige, dans son pays d'origine, un sol riche en humus. » Je n'ai parlé du sol sur lequel croissent les forêts de laricios que pour dire qu'il était granitique ou porphyrique, du relief le plus accidenté et couvert de morts bois où domine la bruyère arborescente. Or, chacun sait que les sols porphyriques, par la résistance qu'ils opposent à la désagrégation, figurent parmi les plus rocailleux, que l'humus ne s'accumule pas sur les sols très accidentés et que la bruyère ne passe pas pour une preuve de fertilité. Les pins laricios s'élevant au milieu des rochers sont très communs en Corse ; certaines portions du pays ne sont que des amoncellements de rochers. On en rencontre aussi au milieu d'espaces dénudés par les incendies ou les troupeaux ; mais alors la jeunesse fait défaut et l'existence de la forêt est fort compromise. La présence de vieux laricios sur un sol nu et pelé indique tout simplement qu'en ces endroits, où croissait autrefois une belle forêt, on n'aura bientôt plus qu'une lande ou un maquis. Dans nos forêts du Nord, nous voyons souvent des chênes où des hêtres centenaires au milieu de clairières au sol dégradé, et nous n'en concluons pas que ces conditions constituent l'état normal des forêts de chêne ou de hêtre ?

Quant aux massifs de Melo, Aïtone, Valdoniello, Tavignano, s'ils sont magnifiques pour le touriste, leur état au point de vue forestier laisse beaucoup à désirer. Les vides rocheux y occupent des surfaces considérables : 605 hectares sur une contenance totale de 1708 hectares à Aïtone, 1999 hectares sur 4638 à Valdoniello, 224 hectares sue 993 à Tavignano. Aussi, dans la plupart de ces forêts, les produits sont-ils à peine suffisants pour payer les frais de surveillance, les travaux et les impôts. Valdoniello seule donne un produit net annuel et il n'atteint pas 6 francs par hectare. Nous sommes bien loin des rendements des sapinières des Vosges et du Jura que je signalais dans mon travail. Le soleil de Corse est un grand magicien ; il fait voir aux indigènes et aux voyageurs des peuplements renfermant un riche matériel.

Digitized by Google

Mais quand vient le forestier aménagiste avec son calepin de cubage, le mirage s'évanouit, et l'on s'aperçoit que les forêts doivent être traitées avec les plus grands ménagements, si l'on ne veut pas consommer leur ruine, et si l'on tient à conserver quelques spécimens des arbres splendides qui ont résisté jusqu'à présent au temps et aux hommes.

Les intéressants détails que M. S. de L. donne sur ses excursions en Corse ne peuvent donc me faire modifier l'avis que j'ai émis. Celui-ci s'appuie *uniquement* sur la profonde différence qni existe entre les conditions climatériques d'une bonne partie de la Belgique et celles des montagnes de la Corse. Sur ce point, il ne me paraît pas qu'il puisse y avoir contradiction.

La seule question en suspens est de savoir si je n'attribue pas trop d'importance à l'influence du climat envisagé dans tous ses éléments, c'est-à-dire : température estivale et hivernale, lumière, répartition des pluies, brouillards, gelées, etc. Une longue expérience pourra seule décider entre mon honorable contradicteur et moi et il serait superflu de prolonger la discussion. Telle n'est pas du moins mon intention. Mais M. S. de L. ne fait que confirmer ma conviction en disant qu'en Belgique le laricio grossit plus fort que les autres pins. En Corse, ses excellentes qualités sont dues précisément à la lenteur de sa croissance et un arbre ne commence à prendre une certaine valeur commerciale qu'à partir de 120 ans. Avant cet âge le bois est formé, pour la plus grande partie, de couches d'aubier.

Je n'ai d'ailleurs pas prétendu que la culture du laricio fût impossible en Belgique. On la pratique dans le bassin de Paris et il est parfaitement connu que dans toutes les régions se trouvant sous l'influence de température océanique — c'est le cas de la Bretagne, de la Normandie, de l'Irlande, de l'Angleterre, de la basse et moyenne Belgique — on peu cultiver une très grande variété d'essences feuillues ou résineuses non indigènes. Mais quand on s'éloigne de la mer ou lorsqu'on s'élève en altitude, il faut se montrer de plus en plus prudent dans le choix des espèces à propager, car les

Digitized by Google

climats de hauts plateaux et de montagnes sont très complexes et on se trompe facilement en les comparant les uns aux autres sur des données incomplètes.

J'ai donc cru rendre service aux forestiers et propriétaires belges en leur signalant certains écueils à éviter, et j'estimerais n'avoir pas perdu mon temps si j'avais réussi à les engager à observer, avec plus de soins encore que par le passé, les exigences, la marche de la végétation, les qualités et les défauts des nombreuses essences introduites dans leur pays.

A. MÉLARD.

De l'âge auquel il faut abattre les arbres

On entend souvent dire qu'il faut abattre les arbres dès qu'ils sont arrivés à maturité, et je crois que l'on est assez d'accord pour admettre que cette maturité est accusée par le dessèchement de quelques branches dans la cime, la production de feuilles moins grandes, d'un vert plus clair, et tombant plus tôt que celles des arbres encore en pleine vigueur. Cette manière d'envisager les choses me paraît constituer une grande erreur. Les caractères que je viens d'indiquer sont les précurseurs de la mort ; lorsqu'ils se manifestent, le bois doit commencer à se détériorer et la croissance de l'arbre est considérablement ralentie.

La vérité est qu'il faut considérer les arbres comme un capital ordinaire qui, pendant la croissance, augmente chaque année ; mais il finit par arriver un moment où la plus value qu'acquiert l'arbre ne représente plus que l'intérêt ordinaire du capital, et cet intérêt va ensuite en diminuant d'année en année. Lorsque cette époque est arrivée, il y a lieu de vendre l'arbre et de chercher un emploi plus lucratif de la somme qu'on a obtenue. Cela n'a rien de commun avec la maturité, et l'on devra au contraire vendre les arbres lorsqu'ils seront encore en pleine vigueur, dès que l'on aura constaté que leur valeur va devenir trop grande pour le bénéfice qu'ils rapportent.

Digitized by Google

Dans ce qui va suivre, je vais essayer de donner un moyen suffisamment exact pour la pratique et qui permet de calculer quand il faut abattre les arbres.

Je supposerai que l'arbre à considérer ait atteint toute sa hauteur et qu'alors on pourra le regarder soit comme un cylindre, soit comme un cône, soit comme un cylindre surmonté d'un cône, ou soit comme un tronc de cône surmonté d'un cône. Le rayon de la base supérieure du tronc restant proportionnel au rayon de la base inférieure, dans ces conditions le volume de l'arbre variera chaque année, comme la surface d'une section prise à une hauteur quelconque ; cette section elle-même est proportionnelle au carré de la circonférence. Si donc on mesure, pendant deux années consécutives, les circonférences prises à une même hauteur et qu'on désigne ces circonférences par C et C' et les volumes par V et V' on aura le rapport:

$$\frac{V'}{V} = \frac{C'^2}{C_2}$$

Si l'on trouve par exemple que $\frac{C'^2}{C^2} = 1.08$, on en déduira que le volume de l'arbre s'est accru de 8 °/₀ et par conséquent il ne devra pas être abattu. Mais il peut arriver que le rapport $\frac{V'}{V}$ soit notablement plus petit, qu'il soit de 1.03 par exemple, tandis que l'on désire retirer des arbres un intérêt d'au moins 4 °/₀ ; dans ce cas, avant de rien décider, il faut avoir égard à une autre considération qui consiste en ce que le prix d'un mètre cube de bois augmente avec la grosseur de l'arbre. Pour le chêne, notre administration forestière admet que la valeur du mètre cube est proportionnelle au diamètre ; si donc le bois d'un chêne de 0.50 de diamètre vaut 50 francs le mètre cube, celle d'un chêne de 1^{m}00 de diamètre vaudra 100 francs pour le même volume. Or, les circonférences étant proportionnelles aux diamètres, on a, en désignant par v et v' les valeurs d'un même arbre à une année d'intervalle $\frac{V'}{V} = \frac{C'^2}{C^2} \quad \frac{C'}{C} = \frac{C^3}{C^3}$.

Si donc on trouve que le rapport $\frac{C'^3}{C^3}$ est supérieur à 1.04 on en conclura que l'arbre rapporte plus de 4 °/₀ par an.

Digitized by Google

Ce qui vient d'être dit pour le chêne s'applique d'une manière générale aux autres arbres; plus ceux-ci sont gros, plus la valeur de l'unité de volume est grande. Cette augmentation dans le volume paraît d'ailleurs varier selon les besoins, mais j'estime que l'on aura une approximation suffisamment grande en admettant pour tous les arbres la même formule. Rien n'empêcherait, du reste, si l'on avait des raisons de le faire, de remplacer le rapport $\frac{C'}{C}$ par toute autre relation entre les circonférences. La formule $\frac{V'}{V} = \frac{C'^3}{C^3}$ donne cependant lieu à deux erreurs en sens contraire.

La première, c'est que la valeur du bois, surtout du bois de construction, n'est pas constante : en règle générale elle augmente d'une année à l'autre; il n'y a pas bien longtemps que *The Economist* estimait cette augmentation à environ 1 %. Si cette loi pouvait être admise, il en résulterait que le rapport $\frac{C'^3}{C^3}$ devrait être augmenté d'un centième.

L'autre erreur consiste en ce que, pour procéder avec rigueur,il faudrait tenir compte de la valeur locative du sol. Si l'on abat les arbres une année plus tôt que ne l'indique la formule $\frac{C'^3}{C^3}$, on pourra aussi jouir une année plus tôt du terrain dans lequel ils sont plantés et en retirer un certain revenu. Cette erreur, toutefois, n'est pas bien considérable, attendu que lorsqu'on abat des arbres, leur valeur est énormément supérieure à celle du terrain dans lequel ils sont plantés.

Il est à peine utile de faire observer que les arbres grossissent différemment d'une année à l'autre; tantôt la croissance est plus forte, tantôt elle est plus faible; on ne peut donc se décider par le mesurage de deux années consécutives.

Le calcul du rapport $\frac{C'^3}{C^3}$ donne lieu à un travail assez considérable, même en se servant d'une table de logarithmes, lorsque l'on a un grand nombre d'arbres à mesurer, mais on simplifie beaucoup la tâche en dressant d'avance un tableau qui donne les circonférences des arbres mesurés et la grosseur qu'ils doivent atteindre pour rapporter un intérêt déter-

Digitized by Google

miné. Pour les arbres des routes, on a fixé cet intérêt à 4 °/₀; c'est un chiffre assez élevé, mais on a voulu tenir compte des réclamations des propriétaires riverains en anticipant un peu l'abatage.

Voici comment ce tableau a été dressé. C étant toujours la circonférence d'un arbre, désignons par C' la circonférence qui doit être atteinte au bout d'un an pour que le produit soit de 4 °/₀; on aura :

$$\frac{C'^3}{C^3} = 1.04$$

D'où $C' = \sqrt[3]{1.04\,C^3}$.

Les circonférences des arbres abattus variant ordinairement de 1m00 à 3m00, donnons à C des valeurs comprises entre 1m00 et 3m00 et croissant de dix en dix centimètres ; nous aurons le résultat suivant :

GROSSEUR ACTUELLE DE L'ARBRE	GROSSEUR AU BOUT D'UN AN EN DESSOUS DE LAQUELLE L'ARBRE DOIT ÊTRE ABATTU
1m00	1m013
1.10	1.114
1.20	1.216
1.30	1.317
1.40	1.419
1.50	1.520
1.60	1.621
1.70	1.723
1.80	1.824
1.90	1.925
2.00	2.026
2.10	2.128
2.20	2.229
2.30	2.330
2.40	2.431
2.50	2.533
2.60	2.634
2.70	2.735
2.80	2.837
2.90	2.938
3.00	3.039

Digitized by Google

En arrondissant légèrement les chiffres le tableau peut encore être simplifié et résumé au suivant :

GROSSEUR ACTUELLE DE L'ARBRE	GROSSISSEMENT AU BOUT D'UN AN EN DESSOUS DUQUEL L'ARBRE DOIT ÊTRE ABATTU
Entre $1^{m}00$ et $1^{m}35$	0.015
Entre 1.36 et 1.65	0.020
Entre 1.66 et 2.05	0.025
Entre 2.06 et 2.45	0.030
Entre 2.46 et 2.85	0.035
Entre 2.85 et 4.00	0.040

En conséquence, si cette année on constate que la circonférence d'un arbre est de $2^{m}25$ et que l'année prochaine on constate que la circonférence est de $2^{m}27$, on en conclura qu'il doit être abattu ; il devra être conservé au contraire si l'on constate que la circonférence atteint ou dépasse $2^{m}285$.

L. Berger.

Notes sur l'épicéa

L'épicéa occupe déjà aujourd'hui une place considérable dans les bois et sur les terrains autrefois incultes du pays, notamment dans la région ardennaise, où on le rencontre le plus fréquemment à l'état pur ou en mélange avec le pin sylvestre. Dans les futaies feuillues, il sert à garnir les clairières envahies par l'airelle myrtille, dont la société est fort propice à sa croissance, et il rend les mêmes services dans les taillis.

L'étude de cette essence est particulièrement intéressante

Digitized by Google

et les exigences de son traitement sont de nature à fixer l'attention des forestiers.

A l'état pur, le rendement en volume de l'épicéa, à l'hectare, est moindre quand il croît à l'état de massif serré qu'à l'état de massif éclairci où chaque arbre est isolé. Cette infériorité productive des massifs épais ne provient, d'après des expériences faites en Prusse, que du retard de l'accroissement en hauteur. En effet, pour un même âge, la somme des sections transversales à $1^{m}30$ y est supérieure à celle constatée sur des épicéas ayant cru à l'état espacé. On ne peut donc admettre que le massif serré favorise l'accroissement en hauteur de l'épicéa, si ce n'est lorsque les sujets sont tous de même diamètre. Mais quand on établit le parallèle entre pieds de même âge, on constate que les épicéas du massif serré restent de beaucoup en arrière.

Des auteurs considèrent que, dans un perchis, dès que la section terrière totale, par hectare, dépasse sensiblement 30 m^2 pour l'épicéa et le pin, une éclaircie est nécessaire, parce que les arbres n'ont plus une jouissance pleine et entière de la lumière.

Ces faits ont un grand intérêt pratique, puisque le revenu de la forêt est d'autant plus grand qu'on peut serrer davantage les tiges sans nuire à leur accroissement par le manque de pleine lumière. C'est surtout dans l'exécution des éclaircies qu'il faut en tenir compte. Ils ont, à cet égard, une importance beaucoup plus grande que lors des plantations. Cependant, lors de l'établissement de celles-ci, ils ne peuvent être perdus de vue par les forestiers qui ont, en outre, pour chaque cas, à tenir compte, en fixant le nombre de plants à employer, des conditions de fertilité, de climat et de revenus en argent produits sur l'unité de surface par les arbres croissant plus ou moins serrés.

En mélange avec le pin sylvestre de même âge, la végétation de l'épicéa est caractéristique. Il est généralement dominé vers la 15e année. Sous le couvert du pin sylvestre, plus léger que le sien, il lui est impossible de végéter active-

Digitized by Google

ment et ce n'est que dans les clairières ou sur les lisières qu'on rencontre des épicéas vigoureux. Le ralentissement de la végétation des épicéas est dû à une formation moindre d'amidon, dans les grains de chlorophylle, à la lumière diffuse. M. Mer, en France, a démontré, par des recherches et des analyses nombreuses, que même lors des journées brumeuses, il y a moins d'amidon dans les organes foliacés des essences feuillues.

L'épicéa est une essence de lumière, mais à un degré moindre que le pin sylvestre. Le sapin argenté, sous ce rapport, a moins d'exigences que l'épicéa; aussi, dans les bouquets de ces deux essences, on voit généralement l'épicéa prendre le dessus.

Si l'épicéa, dans sa jeunesse, pendant laquelle il est fort sensible aux gelées, supporte bien un léger couvert, il n'en est plus de même lorsqu'il se lance, et alors les stations ombragées sont insuffisantes pour lui permettre de fabriquer la quantité d'amidon nécessaire à son accroissement. Cette croissance, qui se ralentit sous le couvert, finit par le dépérissement, lorsque la flèche des jeunes épicéas s'engage dans les cimes des sylvestres; ces flèches perdent bientôt leurs aiguilles et meurent. Il est important de distinguer le moment auquel il faut, dans ce cas, procéder au dégagement des épicéas.

Trop tôt, on s'expose à priver l'épicéa d'un abri favorable à ses premières années ; trop tard, on peut ne dégager que des plantations mourantes ou qui mettront longtemps à se refaire, surtout si on leur inflige, en une fois, un découvert trop brusque.

Les feuilles plus minces, à parois plus délicates parce qu'elles se sont développées à l'ombre, souffrent d'une radiation trop intense ; elles sont le siège d'une transpiration trop active, d'autant plus que, dans ces conditions, il est à supposer que les racines n'ont pas un développement suffisant.

Les sous-étages d'épicéa doivent être surveillés de près, surtout dans les climats humides et brumeux.

Digitized by Google

Dans les futaies feuillues à sol frais, l'épicéa peut rendre de grands services pour regarnir les vides. Sa croissance est alors des plus rapides et il se lance immédiatement. Aussi, ce peut être un tort de vouloir conserver une réserve constituée souvent par des arbres clairs, sans valeur comme sans avenir, dont l'exploitation est de nature à provoquer des dégâts dans le jeune peuplement résineux — à moins que la situation ne commande impérieusement un abri provisoire.

Très souvent, pour assurer la réussite des épicéas, il est préférable de rompre les massifs dégradés où la régénération naturelle est devenue impossible et d'y pratiquer des vides plus ou moins importants, c'est-à-dire de préparer à l'épicéa des places mises à blanc étoc.

Dans les taillis simples, on sait que l'épicéa, s'il occupe une certaine surface, a bientôt anéanti les souches. Il réussit sous les vieux taillis clairs, surtout de bouleaux, lorsqu'on le plante quelques années avant le recepage ou même après celui-ci, sans ou avec quelques réserves, mais toujours à condition que le sol ne soit pas trop garni de bruyères ni trop mouillé.

Les feuilles de sapin argenté n'ayant pas besoin d'une radiation aussi vive que celles d'épicéa, cette essence pourrait souvent rendre autant et même plus de services que l'autre dans les futaies. Outre sa tolérance pour le couvert et ses exigences faibles, elle s'adapte mieux au jardinage qui ne convient pas à l'épicéa. Les massifs de cette dernière essence ne se régénéreront plus tard que très difficilement, et, en tous cas, avec moins de facilité que le sapin argenté. Celui-ci se reproduit facilement sous le couvert des générations précédentes; pour l'épicéa, au contraire, la difficulté se complique de la pourriture des cônes et des graines.

Les recommandations faites par M. Mélard, dans son article paru au *Bulletin* du mois de décembre 1895, paraissent bien importantes à ce sujet et contiennent des enseignements que, dans beaucoup de cas, il serait imprudent de méconnaître. J. P.

Digitized by Google

Chronique forestière

Nécrologie. — Administration des Eaux et forêts. Personnel supérieur. — Réunion de la Société du 30 janvier 1896. — Réunion mensuelle. — Notre *Bulletin*. — Le courage de nos préposés. — Les arbres des routes. — Les neiges et le pin sylvestre. — Les arbres exotiques en Angleterre. — Le peuplier régénéré. — Un nouvel emploi de la tourbe. — Coloration du bois. — La culture des terres pauvres. — La couverture morte des forêts. — Culture de l'osier. — Les forêts de la Prusse. Statistique. — L'ajonc d'Europe. — Les arbres géants.

Nécrologie. — Le corps forestier français vient de perdre un de ses membres les plus éminents : M. Tassy, inspecteur général honoraire des forêts.

Pendant 40 années, Tassy avait occupé une grande place dans le monde sylvicole, soit comme administrateur, soit comme professeur à l'Institut agronomique, soit comme écrivain.

La *Revue des Eaux et Forêts* du 10 janvier dernier lui consacre une longue notice biographique, dont nous extrayons la liste des ouvrages dus à la plume de ce vétéran, qui a si souvent défendu les forêts :

Etudes sur l'aménagement des forêts ;
Rapport sur l'Algérie ;
L'aliénation des forêts ;
Notices biographiques sur Bernard Lorentz et Parade ;
Les taillis et les futaies ;
Notice biographique sur Godchaux ;
Etudes sur la restauration des montagnes et sur la législation qui s'y rapporte.

Tassy a aussi collaboré assidûment, de 1846 à 1857, aux *Annales forestières* et il avait été, en 1862, un des fondateurs de la *Revue des Eaux et Forêts.*

Beaucoup de forestiers belges possèdent l'un ou l'autre ouvrage de Tassy et principalement son livre remarquable sur l'aménagement.

Administration des Eaux et forêts. Personnel supérieur. — Par arrêté royal du 31 décembre 1895, ont été promus :

1° Au grade de garde général des Eaux et forêts de 3e classe, M. Pollet,

Digitized by Google

garde général adjoint, à Neufchâteau. M. Pollet est chargé, de façon définitive, du service du cantonnement de Neufchâteau ;

2° A la 1re classe de son grade, M. Halleux, garde général adjoint des Eaux et forêts de 2e classe, à Ixelles.

Réunion de la Société du 30 janvier 1896. — Le 30 janvier 1896, la Société a tenu en son local une réunion destinée à fêter l'inscription de la millième adhésion.

A cette occasion, le Conseil d'administration avait organisé une conférence fort instructive, donnée par M. Bommer, docteur en sciences naturelles, aide-naturaliste au Jardin botanique et chargé de cours à l'Université. Le sujet choisi avait pour titre : « Les maladies des arbres causées par les champignons. »

Chacun sait l'importance acquise, pendant ces dernières années, par l'étude de la pathologie végétale. A chaque instant, pour ainsi dire, on découvre des maladies nouvelles causées par des parasites végétaux, champignons ou bactéries. Généralement, les sylviculteurs connaissent fort peu leur organisation et leur manière d'agir et c'est pour les initier à cette science, quelque peu nouvelle pour eux, que M. Bommer avait choisi ce thème.

Pendant plus d'une heure et demie, les auditeurs, au nombre d'une quarantaine environ, ont été réellement tenus sous le charme de la causerie du sympathique professeur. Sa facilité d'élocution, jointe à une parfaite connaissance de la question ; les nombreux dessins et échantillons qu'il a fait passer sous les yeux des assistants, les explications nombreuses qu'il a données, tout contribuait à rendre instructive et intéressante cette séance scientifique, à un point tel que, lorsque l'heure a sonné, tout le monde avait sur les lèvres le mot : Déjà ! Cela suffit à faire l'éloge du conférencier. Au nom de tous, nous le remercions en espérant entendre bientôt la suite de sa causerie si attachante.

Après la conférence, un banquet plein de cordialité et d'entrain a réuni les sociétaires présents.

Digitized by Google

Nous donnerons ici le menu, pour montrer aux absents combien ils ont eu tort :

Huîtres de Zélande
Potage Oxtail
Bouchées à la Reine
Filet de bœuf jardinière
Pommes croquettes
Tête de veau en tortue
Gigue de chevreuil, sauce poivrade
Poulardes du Mans, salade
Bavaroise au kirsch
Fruits — Desserts.

Au dessert, M. le comte A. Visart, président de la Société, porta la santé du Roi à peu près en ces termes :

« Messieurs, je pense exprimer les vœux unanimes de l'assemblée en portant la santé de S. M. Léopold II. Le Roi, Messieurs, mérite cet hommage de notre part, non seulement parce qu'il est le premier et le plus grand citoyen de notre pays, mais aussi parce qu'il a bien voulu prendre notre Société forestière sous son haut patronage. Chacun sait que le Roi porte le plus grand intérêt aux questions sylvicoles. Il se préoccupe vivement du boisement des dunes et de la conservation de notre domaine forestier, si important au point de vue des intérêts économiques et nationaux. Aussi, je vous propose de boire avec enthousiasme à la santé du Roi. »

(Applaudissements et cris de : Vive le Roi !)

Au bout d'un instant, M. le président se lève de nouveau et porte la santé de M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. « Je remplis un devoir de sympathie et de reconnaissance, dit-il, en buvant à la santé du ministre qui a les forêts dans ses attributions. Vous savez tous, Messieurs, avec quelle intelligence, quelle activité et quel dévouement, M. le ministre s'occupe des différents services qui lui sont dévolus et quel intérêt il porte aux questions forestières.

Nous lui sommes reconnaissants d'avoir bien voulu nous accorder un subside de 2,000 francs pour nous permettre de remplir encore mieux que par le passé le but que nous nous

Digitized by Google

sommes fixé. Nous lui devons la réorganisation de notre administration des eaux et forêts et nous lui savons gré de ses intentions formellement exprimées, d'instituer chez nous l'expérimentation forestière à l'instar de ce qui existe à l'étranger et de ce qui se fait ici pour l'agriculture.

La nécessité d'une semblable organisation se fait d'autant plus sentir pour la sylviculture que ce n'est pas en un an que le forestier peut se rendre compte du résultat de ses efforts, de ses peines ou de ses fautes, mais seulement bien longtemps après. Je pense donc que le M. le ministre rendra un véritable service à la culture forestière en prenant cette initiative. »

M. le comte Adolphe de Limburg-Stirum prend ensuite la parole au nom de tous les apprentis forestiers, dit-il. Il remercie le président pour son amabilité à l'égard de tous les membres de la Société qui, grâce à ses efforts, a acquis en peu de temps, une si grande importance. Comme le gland qui devient un chêne puissant, ou une graine de cèdre du Liban qui devient un géant, la Société forestière s'est développée, mais avec plus de rapidité. Ces succès sont dus surtout au président, qui lui a apporté le concours de son autorité et de ses connaissances.

M. le comte van der Straten-Ponthoz recommande ensuite de conserver dans les forêts les vieilles écorces aussi bien que les arbres d'avenir et de faire de même au sein de la Société forestière, de maintenir éternellement le bon accord qui règne à présent entre tous les membres, jeunes et vieux. Il est heureux de voir la prospérité de la Société et lui prédit un avenir considérable, si elle continue à marcher dans la voie sérieuse et régulière qu'elle s'est tracée.

M. le comte Philippe de Limburg-Stirum boit aux fondateurs : MM. Berger et Dubois, et aux secrétaires, qui, avec tant de dévouement, s'occupent du *Bulletin*, l'âme de la Société.

M. Crahay remercie en son nom et au nom de son collègue. Il espère, dit-il, que les sylviculteurs formeront toujours dans la Société un fagot réuni par une hart puissante que rien ne pourra briser.

Digitized by Google

Enfin, pour terminer cette série de toasts amicaux, M. Schmitz, vice-président de la Société, boit à l'administration forestière belge et à son modeste et distingué directeur. « J'ai connu, dit-il, cette administration il y a plus de 25 ans et je puis dire qu'aujourd'hui elle est entièrement régénérée et qu'on peut compter sur les connaissances et le dévouement de ses agents et de leur chef. »

Cette petite fête, si intime, si cordiale, ne s'est pas terminée sans être égayée par quelques morceaux de musique et couplets de circonstance. On a entendu « La biche au bois » de M. Houba, et les vieilles chansons forestières, répétées en chœur par tous les convives.

Réunion mensuelle.— Lundi 24 février 1896, à 4 1/2 heures, au local de la Société, *Aux Caves de Maestricht* (porte de Namur), réunion mensuelle.

Sujets : 1° L'emploi du hêtre comme bille de chemin de fer. Le hêtre à cœur rouge (suite); 2° Causerie sur les champignons.

Notre Bulletin. — Par suite d'une difficulté relative à la gravure, le chromo représentant les feuilles et les glands de nos deux chênes, rouvre et pédonculé, n'a pu paraître jusqu'à ce jour. Nous espérons bien sous peu pouvoir réaliser notre promesse.

Le courage de nos préposés. — Nos gardes forestiers ne sont certes pas sans défauts et l'on peut parfois reprocher à certains d'entre eux de la négligence ou de l'insouciance dans l'exercice de leurs fonctions. Mais, ces reproches ne doivent-ils pas être bien atténués lorsqu'on pense à la modicité de leur salaire, insuffisant pour vivre et pour élever une famille? Quiconque a vécu quelque temps avec les préposés de nos

Digitized by Google

forêts doit rendre hommage à leur dévouement et surtout à leur courage en présence du danger. Dans leur vie, tôt ou tard, ils ont des heures critiques, parfois dramatiques. Ils sont face à face avec un maraudeur armé d'une hache ou d'un fusil, au fond des bois, peut-être pendant la nuit; ils pourraient passer outre,ne pas se montrer; mais, ils n'hésitent pas un instant et leur courage, leur amour pour la forêt,l'emportent sur les autres sentiments.

Citons un fait signalé par M. Clavé : « Nous avons connu, dit-il, un brigadier forestier,mort aujourd'hui,qui surprit un jour dans l'endroit le plus reculé du bois qu'il surveillait, un délinquant occupé à abattre un arbre. Avant qu'il eût eu le temps de faire un mouvement, cet homme s'était élancé sur lui, l'avait terrassé, et, un genou sur la poitrine,la hache levée sur sa tête, il voulait exiger de lui la promesse de ne pas lui faire de procès-verbal pour le délit qu'il commettait, le menaçant de mort s'il refusait.«Si tu me tues, je ne te ferai certainement pas de procès-verbal; mais si tu ne me tues pas, tu en auras un. » Il ne fut pas tué et le procès-verbal fut dressé; mais le garde ne mentionna pas même ce fait, qu'on ne connut que beaucoup plus tard, par l'indiscrétion de l'auteur de l'attentat. »

Une aventure analogue survint un jour à un préposé belge que nous connaissons et qui n'avait alors que vingt-quatre ans. Il surprit un jour, à la nuit tombante, un vrai colosse qui, grimpé sur un chêne, coupait des branches principales. Il le somma de descendre et de venir à lui.—«Si tu approches, lui dit le délinquant, je te coupe la tête avec ma serpe. — Eh bien, répondit le garde,me voici près de toi,- et en même temps, il dévisagea l'autre qu'il reconnut et qui se tint coi en présence du courage de notre jeune héros.

Les arbres des routes. — Dans le département de la Somme, on a planté, l'automne dernier, quinze cents pommiers le long des routes départementales. Les cultivateurs

Digitized by Google

riverains sont évidemment heureux de voir remplacer les peupliers par des arbres beaucoup moins dommageables.

On a choisi des variétés donnant peu d'ombre et convenant pour la production du cidre, comme le Bramtot, la précoce David, etc.

Les neiges et le pin sylvestre. — Quoique l'hiver actuel soit exceptionnellement doux, la neige de fin décembre a causé des dommages assez importants dans certaines pineraies de la haute Ardenne, notamment dans les environs de Vielsalm. La neige était très humide et nous l'avons rarement vue arrêtée en aussi grande quantité dans les touffes d'aiguilles de nos pins sylvestres. De nombreux peuplements seraient, paraît-il, sérieusement compromis.

C'est une confirmation de plus à la règle déjà souvent admise par les reboiseurs belges : c'est que, sur nos hauteurs, à plus de 500 m. d'altitude environ, le pin n'est plus guère appelé à prospérer. Sa végétation, du reste, laisse beaucoup à désirer, et, comme on le voit, on a, en sus, à compter avec les intempéries : le givre et la neige.

Dans cette situation, l'épicéa est, pour notre pays, l'essence toute désignée, et si l'on doit se servir du pin ce ne sera qu'à titre transitoire, pour servir d'abri ou d'avant-garde et sans fonder sur lui de bien grandes espérances.

Les arbres exotiques en Angleterre. — Bien des essais d'acclimatation tentés en Angleterre doivent être abandonnés. Parmi les plantes qui ne veulent pas y prospérer, citons le Wellingtonia ; tous les efforts faits pour en enrichir la flore forestière ont été vains. D'autres arbres, tels que le redwood de Californie,ne meurent pas,mais végètent misérablement sous ce climat. Le cèdre Deodora ne peut résister, même en Cornouailles, aux gelées que doivent supporter toutes les plantations. Mieux vaut planter d'autres variétés

Digitized by Google

plus robustes que d'avoir perpétuellement des manquants à remplacer. Les araucarias doivent aussi être rangés parmi les arbres étrangers dont l'acclimatation n'a pas été un succès.

(The Graphic.)

Le peuplier régénéré.— Que n'a-t-on pas amélioré ou régénéré en arboriculture? Il ne faudrait néanmoins pas y accorder une confiance trop grande ; ces prétendues améliorations se réduisent parfois à zéro lorsqu'elles ne sont point franchement négatives. Il faut se trouver très heureux si, après vingt essais, l'on n'a éprouvé que dix-neuf déceptions.

Le peuplier régénéré, de semis selon les uns, de souche choisie selon les autres, avait depuis longtemps attiré notre attention : nous l'avions obtenu de provenances diverses, et nous constations qu'il était semblable, ou bien au peuplier canada rouge, ou bien au peuplier canada blanc. Nous en avions presque perdu la foi, et des voisins ayant fait des expériences parallèles aux nôtres étaient devenus plus sceptiques encore, lorsqu'il y a trois ans, nous reçûmes un millier de jeunes peupliers régénérés rouges. Cette fois, il n'y a nul moyen de le nier, il s'agit d'une sous-variété ayant des caractères bien tranchés ; toute confusion devient impossible. La feuille est grande, le jeune bois épais ressemble assez à celui de l'espèce du lac Ontario, les tiges sont remarquablement solides et droites, la croissance de tous les sujets est régulière, le branchage bien équilibré, la santé parfaite.

Le 6 novembre dernier, nos peupliers régénérés, placés à côté de rouges et de blancs du même âge, avaient encore leurs feuilles toutes fraîches, tandis que les autres étaient presque nus. C'était vraiment remarquable. Saint Thomas même n'eût pu douter un instant.

Nous fondons sur ce peuplier si sain et de végétation si belle de grandes espérances. LESURE.

Digitized by Google

Un nouvel emploi de la tourbe. — Dans une conférence donnée à Reims lors du concours régional, M. Mathieu a signalé les heureux résultats obtenus par l'emploi de la tourbe comme amendement dans les terrains calcaires. Des expériences ont été établies notamment dans les conditions ordinaires de la culture en Champagne; elles ont été effectuées lors des semailles de 1893 et les effets ont été tels qu'en 1894, plusieurs cultivateurs se sont empressés d'employer des tourbes pour leurs dernières semailles.

On sème la tourbe à l'état pulvérulent ou on la répand à la pelle : 4 à 5 quintaux à l'hectare donnent déjà des effets très appréciables. Quand on connaît l'importance de l'humus et des matières organiques et la pauvreté assez commune des sols calcaires en cet élément, on n'est nullement surpris des avantages que peut procurer ce nouvel amendement.

La tourbe étant pour ainsi dire un produit forestier, nous avons cru utile d'attirer l'attention de nos lecteurs sur les expériences de M. Mathieu.

Beaucoup de nos tourbières de l'Ardenne, encore inexploitées, situées près de la région calcareuse, ne pourraient-elles trouver là un débouché avantageux ?

Coloration du bois. — Le journal *Le Cosmos* donne les indications suivantes au sujet de la coloration artificielle du bois :

Une solution de 50 parties d'alizarine commerciale dans 1000 parties d'eau, à laquelle on ajoute goutte par goutte une solution d'ammoniaque, jusqu'à ce qu'une odeur perceptible d'ammoniaque se fasse sentir, donne au sapin et au chêne une couleur brun jaunâtre et colore l'érable en brun rougeâtre.

En traitant ensuite les bois par une solution au centième de chlorure de baryum, les deux premiers bois prendront une teinte brune, tandis que le dernier deviendra d'un brun foncé.

En employant une solution aqueuse de sulfate de magnésie

Digitized by Google

à 2 p. c., le sapin et le chêne deviendront brun foncé et l'érable prendra une teinte brun violet foncé.

L'alun et le sulfate d'alumine donnent au sapin une couleur rouge vif et à l'érable et au chêne la couleur du sang.

Avec le chlorure de calcium, le sapin devient brun, le chêne brun rouge et l'érable brun foncé.

L'alun de chrome colore l'érable et le sapin en brun rouge et le chêne en brun havanais.

Enfin, le sulfate de manganèse donne au sapin et à l'érable une belle couleur brun violet foncé et au chêne une couleur d'un brun de noyer foncé.

La culture des terres pauvres. — A méditer, ce passage d'un article du *Luxembourgeois* relatif à la trop grande extension donnée à la culture sur des terres pauvres et qui ont été ainsi soustraites abusivement au reboisement :

Ah ! ces acquisitions de terres, qui ne répondent à aucun besoin, qui sont faites uniquement afin de donner pâture à une sotte vanité !

Voilà le vice qui a occasionné tant d'infortunes dans nos campagnes et dont nos cultivateurs n'entendent pas se corriger ! La voilà, la cause de la désolation qui règne dans tant de maisons de nos villages ! Voilà le mal, le mal universel, que tous ceux qui s'intéressent au bonheur de nos campagnes devraient dénoncer dans leurs conversations et dans leurs écrits ! C'est cette faute surtout que les agronomes de l'Etat ont le devoir de mettre en lumière dans leurs causeries un peu trop abstraites.

Ce travers pernicieux de nos paysans a été signalé par tous les économistes qui se sont occupés du sort des campagnes. Et, chose curieuse, il est général en Europe.

Ce n'est pas seulement dans la province de Luxembourg qu'il a pris racine et qu'il se développe. Partout nous le trouvons en Belgique, aussi bien dans la région flamande que dans la partie wallonne.

Dans un livre récent, M. Schaeffle, l'ancien ministre autrichien des finances, impute à l'achat de champs à crédit le dénuement qu'il rencontre dans les campagnes de son pays.

Partout les cultivateurs sont en proie à ce que l'on a si heureusement nommé : *le démon de la propriété.* Il les possède : il ne les lâche qu'après avoir accompli son œuvre. Combien il est séduisant ! Songez donc : devenir un propriétaire pouvant se promener sur tout le terri-

Digitized by Google

toire de sa section et fouler dans presque tous les lieux dits des terres qui lui appartiennent, qui forment son bien !... Son bien !... quel mot sonore et quel charme caressant il a pour l'oreille de celui qui le prononce ! A l'époque où le régime censitaire existait encore, il n'était pas rare de rencontrer dans les dossiers des affaires correctionnelles des certificats de braves gens qui se targuaient de leur qualité d'électeurs généraux pour attester l'honorabilité des prévenus, parce qu'ils se figuraient que leurs feuilles de contributions renforçaient l'autorité de leurs déclarations.

Oui, agrandir sa propriété, tel est bien le rêve de tous les campagnards, et cet enchantement enfante bien des déceptions.

Souvent, très souvent, trop souvent en tout cas, nos cultivateurs acquièrent des champs qu'ils ne peuvent pas faire valoir comme il conviendrait, parce qu'ils n'ont pas le matériel et le personnel pour cela.

Dans ces conditions, leurs acquisitions leur rapportent deux pour cent, trois pour cent peut-être, presque jamais plus, alors que la dette créée par ces achats se grossit chaque année de cinq pour cent d'intérêt. Et au taux composé de cinq pour cent cet intérêt devient le cancer qui ronge l'avoir du paysan et le dévore lentement mais sûrement. La ruine est fatale.

Comme ces lignes dépeignent bien ce qui se passe dans une partie de nos campagnes. Et que dire des administrations qui favorisent ces malheureuses tendances en aliénant, à bas prix cependant, le domaine inculte des communes entre tous les habitants !

Ceux-ci s'efforcent de les mettre en valeur et ils le font en effet, avec peines et dépenses, pendant quelques années. Mais bientôt, épuisés par des efforts trop grands pour leurs moyens et insuffisants encore pour fertiliser de maigres terrains, ils les laissent retourner à l'état inculte ou ils les aliènent à quelques favorisés de la fortune qui, eux, mieux inspirés, en feront d'excellentes plantations.

Les communes ont perdu leurs domaines et les habitants se sont partiellement ruinés. Telle est la situation qui existe dans nombre d'endroits et qui crée aujourd'hui des obstacles sérieux au reboisement de terres qui ne sont propres qu'à cet usage.

Digitized by Google

La couverture morte des forêts. — M. E. Henry, professeur à l'école forestière de Nancy, publie, dans le *Journal d'agriculture pratique*, les résultats d'une série de recherches qu'il a entreprises sur le poids, la composition, la valeur comme engrais de la couverture morte qui recouvre le sol des forêts. Les recherches dont M. Henri rend compte, ont porté sur la couverture de peuplements en taillis sous futaie sur sol calcaire et sur sol argileux, et en futaie sur sol calcaire. Elles montrent la nécessité de conserver aux forêts la couverture naturelle du sol, si l'on veut maintenir celui-ci en état d'assurer la production ligneuse.

Il cite quelques chiffres, empruntés au Dr Schwappach, qui établissent éloquemment le tort fait aux forêts par l'enlèvement des litières. Nous reproduisons ces chiffres ci-dessous.

« Il s'agit d'un peuplement âgé de soixante-quatorze ans en 1873, année où l'on pratiqua pour la première fois l'enlèvement des feuilles mortes, et croissant en climat rude, près de Trèves (500 à 600 mètres d'altitude) sur un sol de grauwacke dont la décomposition fournit une terre végétale médiocre. Les accroissements de volume ont été mesurés de six en six ans sur une parcelle laissée intacte, puis sur d'autres parcelles voisines de la précédente et n'en différant que par un point : l'enlèvement de la couverture, soit chaque année, soit après deux, quatre ou six ans. Voici les résultats :

Périodes	Accroissements périodiques du volume du peuplement à l'hectare en bois de plus de 2 décimètres de tour.				
		Parcelles où la couverture a été récoltée			
	Parcelle laissée intacte.	chaque année.	tous les 2 ans.	tous les 4 ans.	tous les 6 ans.
	—	—	—	—	—
	Mètres cubes.	Mètres cubes.	Mètres cubes.	Mètres cubes.	Mètres cubes.
1862-1867 . .	37.78	35.64	34.34	39.64	40.69
1868-1873 . .	36 80	34.29	32.98	38.78	39.89
1874-1879 . .	40.62	22.26	27.71	33.56	39.19
1880-1885 . .	49.20	21.21	23.51	32.14	39.55
1886-1891 . .	33.24	13.73	17.96	24.40	26.66

La perte sur la production en volume a donc été, suivant qu'on enlevait la couverture :

Tous les ans	51 p. c.
Après 2 —	40 —
— 4 —	22 —
— 6 —	9 —

(*Journal de la Société agricole du Brabant.*)

Digitized by Google

Culture de l'osier. — Nous avons fréquemment appelé l'attention de nos lecteurs sur la culture de l'osier, pour démontrer les bénéfices que les cultivateurs pouvaient souvent en retirer. La vannerie a pris naissance dans les pays chauds où se rencontrent les végétaux à bois et à écorce souples et à fibres fines comme des fils de soie.

Dans le Nord, elle n'utilise que l'osier et l'art du vannier consiste surtout à connaître les diverses sortes d'osier, le moment de la coupe, les moyens de pelage et de fente, en vue de conserver à celui-ci sa souplesse et sa blancheur. Sans compter les profits de la culture des oseraies, elle constitue une ressource pour les jours d'hiver, quand les autres travaux sont suspendus, et elle amène la mise en valeur des terrains marécageux.

Il y a de grandes différences dans la qualité du bois, selon que l'osier a été planté dans des terrains d'alluvion gras et profonds, ou dans des terrains mous et légers. Les premiers produisent un osier à grands jets, fins, flexibles et sans moelle. Les autres donnent un jonc à grosse moelle et par cela même sans force et sans souplesse.

Les terrains d'alluvion gras et profonds sont d'autant plus favorables que la racine de l'osier pénètre et s'enfonce autant que le permet l'épaisseur de la couche de terre.

C'est dans ces sols propices que se récolte l'osier à écorce jaune et à tige bien droite.

(*Journal de la Société agricole du Brabant.*)

Les forêts de la Prusse. Statistique. — La Prusse comprend 13 provinces. La contenance totale du sol boisé de celles-ci a été, en 1893, de 8,192,505 hectares.

Les propriétaires se partagent la surface de la manière suivante :

0.8	p. c.	à la Couronne,
30.1	—	à l'Etat,
12.5	—	aux communes,
1.0	—	aux institutions,
2.7	—	aux associations,
52.9	—	aux particuliers.
100.0		

Les esssences feuillues occupent une surface de	2,664,157 h.
Et les essences résineuses de	5,528,348 h.
Ensemble en 1893 de. .	8,192,505 h.
En 1893, la surface totale boisée était de	8,153,947 h.
Différence en plus de. .	38,558 h.

pour le recensement de 1893.

Digitized by Google

On a donc reboisé, en Prusse, pendant une période de 10 années, 38,558 hectares, soit 3,855 hectares 80 ares par an en moyenne. C'est un résultat enviable !

En outre, on a constaté un fait assez curieux :

Pendant cette période de 10 années (1883 à 1893), les forêts de la Couronne, de l'Etat et des communes ont augmenté de . . 109,283 h.

Et celles des institutions, des associations, des particuliers, ont diminué de . . . . . 70,725 h.

(Les forêts particulières, à elles seules, ont diminué de 50,940 hectares.)

Différence en plus signalée plus haut. . . . . 38,558 h.

Il faut donc croire que l'Etat dispose de sommes considérables pour le reboisement et même pour l'acquisition de terrains improductifs ou de peu de valeur, pour agrandir le domaine forestier qui, ainsi, n'est plus exposé au déboisement.

(Bulletin trimestriel de la Société forestière de Franche-Comté et Belfort.)

Et en Belgique, peut-on espérer que l'on comprendra enfin les intérêts nombreux qui s'attachent à la conservation du domaine boisé et à la mise en valeur d'immenses terrains encore improductifs? Prendra-t-on enfin des mesures pour arrêter notamment l'exploitation de vastes forêts particulières, telle qu'il s'en prépare encore dans les pays de Beaumont et de Beauraing ? Etant donnés la facilité pour l'Etat de trouver des capitaux et le faible taux d'intérêt exigé par les prêteurs, il n'y a aucun doute que l'on ferait en même temps une excellente opération financière, car ces propriétés, que l'on peut acquérir à bas prix, rapporteraient un intérêt bien plus élevé que celui exigé pour faire face à un emprunt offrant de semblables garanties.

Et du reste, n'est-ce pas bien la mission et le devoir de l'Etat, d'intervenir chaque fois que l'initiative individuelle est impuissante à obtenir le résultat cherché ?

Et nos provinces, pourquoi ne chercheraient-elles pas aussi à se créer un domaine forestier ? Que serait-ce pour les budgets provinciaux de consacrer 15 ou 20,000 francs annuellement à acquérir des bois ou des terres incultes et à boiser celles-ci ? A la longue, elles posséderaient ainsi un

Digitized by Google

capital très productif; elles agiraient en bon père de famille, alors qu'aujourd'hui, elles ne font que dépenser leurs ressources en travaux, en opérations utiles, nous en convenons, mais improductifs de revenus directs. Cette manière d'agir ne fera qu'augmenter les dépenses dans l'avenir et on ne pourra y faire face qu'en frappant constamment de nouveaux impôts.

Il y a là, nous semble-t-il, une question nouvelle à étudier et dont feraient bien de se préoccuper nos conseillers provinciaux.

L'ajonc d'Europe. (*Ulex Europaeus.*)—Nous lisons dans le *Traité des arbres et des arbrisseaux*, par Mouillefert, ce qui suit au sujet de l'ajonc d'Europe ou ajonc marin :

Arbrisseau de 1 a 2 m. 50, parfois jusqu'à 3-4, à tige irrégulière revêtue d'une écorce gris-clair, longitudinalement gerçurée; rameaux dressés, verts, sillonnés, velus, hérissés d'épines raides divergentes, formant un buisson très touffu. Feuilles lancéolées linéaires, mucronées, piquantes. Bractées ovales aiguës, soyeuses. Fleurs solitaires ou géminées, apparaissant en mars-avril, souvent même plus tôt; calice jaunâtre semi-étalé, presque aussi long que la corolle, velu; carène droite, obtuse. Gousse de 15-18 millimètres sur 6-7, brune, très velue, renfermée aux trois quarts dans le calice; graines 3-6, olivâtres, échancrées à l'ombilic, qui est ovale; on en compte 150 à 160 mille par kilogramme, mais beaucoup sont attaquées dans la gousse par une sorte de *bruche* qui les rend impropres à la germination. Le mieux, pour récolter ces graines, est de couper les sommités fructifères dès le matin, de les jeter sur un drap et de les battre avec un fléau, après les avoir recouvertes d'un autre drap pour empêcher leur dispersion.

L'ajonc est très commun dans l'Europe occidentale, sur les sols sablonneux ou granitiques, surtout dans l'ouest de la France et en Angleterre ; il couvre souvent des étendues considérables, en formant des massifs purs dans les landes, sur les terrains vagues, ou dans les forêts, sous le couvert des essences forestières.

Il refuse de venir sur les sols calcaires et craint ceux trop humides ; sa croissance est rapide pendant les 2-3 premières années, mais se ralentit beaucoup après 5-6 ans; il vit tout au plus 15-20 ans. Ses tiges, coupées tous les 3-6 ans, sont confectionnées en bourrées, recherchées pour le chauffage des fours à chaux et à plâtre, et même pour ceux de

Digitized by Google

boulangerie. Dans le Médoc, il entre aussi dans la composition des composts destinés à la fumure des vignes, après avoir séjourné dans les cours sur le passage des véhicules et des animaux, ou après avoir été coupé en morceaux et mélangé à d'autres substances organiques.

L'ajonc est aussi utilisé pour faire des haies vives, impénétrables, supportant bien la taille. Les jeunes tiges bien droites peuvent faire des cannes, des manches de parapluies et même d'excellents manches d'outils. Enfin, les jeunes pousses tendres de cet arbrisseau constituent un fourrage recherché par les animaux domestiques, bovidés et équidés. En Bretagne, il entre, à cet effet, dans la composition des assolements. Comme ses graines sont produites en grandes quantités et qu'elles conservent pendant longtemps, étant enterrées à une certaine profondeur, leur faculté germinative, les champs sont naturellement ensemencés. Après une récolte de céréales, de seigle par exemple, ils se couvrent de nombreux ajoncs qui s'emparent, en quelques années, complètement du sol et l'occuperont pendant un temps plus ou moins long, 10-15 ans. après quoi l'on pourra défricher et revenir à la culture ordinaire. Pendant la révolution, on pourra faire chaque année 2-3 coupes, comme s'il s'agissait d'une luzernière, qui donneront un excellent fourrage, dont la composition (*Annales agronomiques* de M. Dehérain, t. I, p. 157), est la suivante, pour 100. à l'état sec :

Humidité	53,000
Matières minérales	1,347
» grasses	1,119
» cellulosiques	11,937
Extractives non azotées	26,397
Matières azotées	6,310

D'une manière générale, on estime que cette plante vaut les deux tiers du foin et que le rendement en vert peut atteindre 30.000 kilogr. par hectare.

Quand on peut donner ce fourrage à consommer en vert et que les pousses sont encore herbacées, il n'a besoin d'aucune préparation ; mais quand les tiges sont déjà durcies ou desséchées, il faut, avant de les donner aux animaux, les broyer pour briser les épines, ou mieux, les passer dans un instrument spécial, appelé *broyeur d'ajoncs*. Lorsque l'on veut cultiver spécialement cette plante, le semis se fait ordinairement dans une céréale à la volée ou en ligne, à raison de 15-20 kilogr. de graine par hectare, ce qui donnera un peuplement serré, nécessaire pour avoir des tiges grêles et tendres.

Il semble que cette plante pourrait rendre certains services aux forestiers qui opèrent dans les sols sablonneux. Ne pourrait-elle ainsi être cultivée entre deux générations de

Digitized by Google

pin sylvestre et occuper le sol pour lui donner le temps d'acquérir de nouvelles propriétés productives : aération, enrichissement par l'apport d'engrais ou l'action de l'air, etc. ? Ce serait là un rôle identique et peut-être plus économique que celui rempli par le lupin en Campine et par le genêt en Ardenne. — Des expériences devraient évidemment être tentées dans ce but.

Les arbres géants. — Le Jardin botanique de Bruxelles vient de recevoir du British Museum de Londres un fragment du tronc d'un arbre géant de la Californie. Ce superbe spécimen, préparé au Jardin botanique, est actuellement exposé dans la grande salle des herbiers.

Il existe, comme on le sait, dans le district forestier situé au sud-ouest de San-Francisco, quelques massifs constitués en grande partie par un arbre du groupe des conifères, le *Sequoia gigantea*, qui compte parmi les plus grands végétaux du monde. Certains exemplaires atteignent, en effet, 100 à 140 mètres de hauteur et mesurent à la base de 9 à 11 mètres de diamètre. Pour se rendre compte de ces dimensions énormes, il faut se rappeler que l'hôtel de ville de Bruxelles a 114 mètres de hauteur et le palais de justice 122 mètres seulement.

Le *Sequoia gigantea* est remarquable par la parfaite rectitude de son tronc colossal et par le développement relativement faible de ses branches. Lorsqu'il atteint de grandes dimensions, il n'a pas, envisagé isolément, la beauté des arbres de nos forêts; mais dans les groupements un peu denses, ses gigantesques troncs nus, semblables aux colonnes d'un édifice fabuleux, produisent une impression grandiose, « presque terrible », selon l'expression du voyageur Douglas, qui le découvrit en 1831.

Quelque étonnantes que soient les proportions de cet arbre extraordinaire, il n'est cependant ni le plus élevé ni le plus gros des arbres forestiers du globe. Les *Eucalyptus* de l'Australie le dépassent en hauteur. On en a mesuré un exemplaire dont la couronne de feuillage s'élevait à 150 mètres du sol. En ce qui concerne la grosseur du tronc, la première place revient aux châtaigniers de l'Etna et aux cyprès du Mexique (*Taxodium*) qui atteignent respectivement 20 et 16 mètres de diamètre. Mais si, au point de vue absolu, le *Sequoia* est ainsi dépassé dans ses dimensions, il n'en est plus de même quand on considère ces arbres pris dans leur ensemble; on remarque alors que l'eucalyptus est trop grêle, le *Taxodium* trop trapu. Les arbres d'Europe qui arrivent à un fort

Digitized by Google

diamètre, les châtaigniers, les platanes, les tilleuls, les chênes subissent toujours d'une manière profonde les atteintes de l'âge. Seul, le *Sequoia* peut arriver plein de vigueur, dans un développement harmonique de toutes ses parties, à un âge qui bouleverse notre conception de la vie, dont nous n'apprécions, en général, la durée que par rapport à notre propre existence.

L'exemplaire dont faisait partie l'échantillon du Jardin botanique a été abattu en 1891; il représente un des onze secteurs qui, réunis, forment une tranche complète du tronc. Ce fragment, allant de la moelle à l'écorce, comprend une partie de chacune des couches ligneuses annuelles du tronc, ce qui permet de fixer l'âge de ce *Sequoia* à 1,350 ans. Treize cent cinquante ans ! Cet arbre était donc un géant des forêts quand Christophe Colomb aborda en Amérique !

Encore une fois, il existe des arbres plus âgés, mais il n'en est pas qui conservent aussi longtemps leur tronc intact et qui permettent, pour ainsi dire, de toucher du doigt l'effort accumulé de treize siècles d'activité vitale.

Malgré leur esprit purement pratique, les Américains ont été frappés, eux aussi, du caractère exceptionnel de ces végétaux et ont désigné par des noms particuliers les plus remarquables qu'ils ont eu l'occasion de rencontrer. L'arbre dont il s'agit ici s'appelait « Mark Twain ». Cette distinction ne l'a cependant pas préservé du sort de ses semblables; compris dans une forêt mise en coupe réglée, il a été sacrifié comme tous les autres. Il a exigé, pour être abattu, le travail de deux hommes pendant trois semaines; il contenait 400,000 pieds cubes de bois.

Le bois du *Sequoia* est léger, mais d'excellente qualité, ce qui contribue malheureusement à hâter la destruction de ces beaux arbres. Ils n'existent nulle part ailleurs que dans un district très restreint des Etats-Unis où ils forment quelques forêts peu étendues. Les grands exemplaires, dont l'âge dépasse un millier d'années, sont relativement en petit nombre. Eux détruits, rien ne restera de cette merveille physiologique, de cet exemple probablement unique, de la durée extrême d'une vie normale. Aussi le gouvernement américain, justement ému, a pris, à différentes reprises, des mesures pour limiter l'exploitation de ces arbres et s'est réservé la propriété exclusive de certains massifs de *Sequoia*.

Le *Sequoia gigantea* a été introduit en Europe en 1853 et on en trouve d'assez beaux exemplaires dans un grand nombre de parcs. Il en existe un spécimen jeune au Jardin Botanique de Bruxelles.

(*Le Petit Bleu.*) C. B.

Digitized by Google

Questions et réponses

M. Léon Lambert, propriétaire à Naômé (par Carlsbourg) nous demande de lui indiquer un pépiniériste qui pourrait lui fournir : 1° des aunes blancs repiqués ; 2° des pins laricios repiqués ; 3° des sapins de Douglas repiqués.

R. — Nous ne croyons pouvoir mieux faire que d'engager les pépiniéristes, membres de la Société, à faire leurs offres à M. Lambert en indiquant les prix et le nombre de plants qu'ils peuvent encore livrer.

Dons à la Société

Nous avons reçu :

1° de M. Henry, professeur à l'école forestière de Nancy, un tiré à part d'une traduction de l'article intitulé : « La Nutrition minérale des arbres », par Ebermeyer et qui avait sa place marquée dans notre *Bulletin*.

2° de M. Denis Verstappen, agromome à Diest, un exemplaire de son ouvrage : « La culture des sapins et la restauration en Campine du sol épuisé des pinières. »

On sait l'importance prise actuellement par la culture des lupins dans les sols sablonneux et chacun saura gré à M. Verstappen d'avoir fait profiter le monde agricole et forestier des résultats de sa longue expérience.

3° de M. Fontaine-Van der Straeten, propriétaire au château de Wyngaert (Forest), une collection d'échantillons de bois provenant d'arbres indigènes et exotiques.

Nos remerciments aux généreux donateurs.

Digitized by Google

LISTE DES MEMBRES

de la Société centrale forestière de Belgique

Nouveaux membres (10)

MM. **Blanchy**, marchand de bois, Hodimont (Verviers). (*Présenté par M. A. Dubois.*)

Brouhon, Joseph, marchand de bois, 50, rue Léopold, Seraing s/Meuse. (*Présenté par M. Masy.*)

Closon, Jules, horticulteur, rue de Joie, Liége. (*Présenté par M. Masy.*)

Delehaye, Léopold, propriétaire, 34, rue de la Concorde, Bruxelles. (*Présenté par M. Fraters.*)

le baron Edm. **de Moffarts**, château de Baugnée (par Nandrin). (*Présenté par M. Vanbuggenhoudt.*)

Gillekens, Gustave, agronome de l'Etat, Vilvorde.(*Présenté par MM. Wary et Defrecheux.*)

Grandjean, Alphonse, industriel et marchand de bois, Courtil-Bovigny. (*Présenté par M. Gillet.*)

Hoorick, propriétaire, 66, rue de la Concorde, Bruxelles. (*Présenté par M. Fraters.*)

Lambert, Léon, propriétaire, Naômé (par Carlsbourg). *Présenté par M. Crahay.*)

Pirard, Henri, propriétaire, Maret (Orp). (*Présenté par M. Berger.*)

Liste des abonnés au Bulletin de la Société

Nouveaux abonnés (5)

Blétard, garde forestier, Ouffet. (*Présenté par M. Vande Caveye.*)

Burton, garde forestier, Sart-Lierneux (par Vielsalm). (*Présenté par M. Vande Caveye.*)

Dubois, Joseph, garde forestier particulier, Soy (Melreux). (*Présenté par M. Crahay.*)

Gillot, C., garde particulier de Mme Beer, rue Verrerie, 2, Seraing. (*Présenté par MM. Michiels et Crahay.*)

Pairoux, garde forestier, Lierneux. (*Présenté par M. Vande Caveye.*)

Digitized by Google

PÉPINIÉRISTES ET MARCHANDS GRAINIERS

faisant partie de la Société centrale forestière de Belgique

MM. Appel, Conrad, marchand grainier, Darmstadt (Gd-duché de Hesse).
Aubinet-Neuville, pépiniériste, Grand-Halleux (Vielsalm).
Barigand, Joseph, pépiniériste, rue du Bocquet, Péruwelz.
Bastien, Frédéric, pépiniériste, Hyon-lez-Mons.
Carlier, Henri, pépiniériste, Waudrez-lez-Binche.
Copet-Hardenne, pépiniériste, Pondrôme (Beauraing).
Crahay, Prosper, pépiniériste, Tilff.
De Haes-Brems, Léopold, pépiniériste, Heyst-op-den Berg (Anvers).
Dehez, Nicolas, pépiniériste, Farnières (Grand-Halleux).
de Pierpont, O., pépiniériste, Rochefort.
de Pierpont-van den Hove, F., propriétaire de pépinières, Herck la-Ville.
Dijon-Rome, A., pépiniériste, Huy.
Fraikin, Augustin, ancien pépiniériste du gouvernement, Vielsalm.
Georis, Amand, pépiniériste, Ennal (Grand Halleux, par Vielsalm).
Georis, Louis, pépiniériste, Grand-Halleux (par Vielsalm)
Gillekens, directeur honoraire de l'Ecole d'horticulture de Vilvorde, pépiniériste, Vilvorde.
Gourdange, Léopold, pépiniériste, Libin.
Herman-Parmentier, pépiniériste, Grand Halleux (Vielsalm).
Keller, Henry, fils, marchand grainier, Darmstadt (Gd-duché de Hesse).
Kerckvoorde, C., pépiniériste, Wetteren.
Lens, Louis, pépiniériste, Wavre-Notre-Dame lez-Malines.
Lesure, pépiniériste, Lessines.
Liénard, pépiniériste, Pâturges.
Looymans et fils, pépiniéristes, Oudenbosch (Hollande).

Digitized by Google

MM. Marien, François, pépiniériste, 116, faubourg Pennepoel, Malines.

Méresse, François, pépiniériste, Lesdain, Bléharies (Hainaut).

Micha, pépiniériste, Fosse lez Stavelot.

Michiels, frères, pépiniéristes-grainiers, Montaigu.

Nüngesser, L.-C., marchand grainier (propriétaire de la sécherie de Ryckevorsel, Belgique), Griesheim, près Darmstadt (Grand-duché de Hesse).

Nys, frères, pépiniéristes, Sorinne-la Longue (Assesse).

Opdebeeck, Auguste, horticulteur-pépiniériste, Herenthals.

Op de Beek, pépiniériste, Putte lez-Malines.

Perpète-Quevrin, pépiniériste, Libin.

Remience, Ern., pépiniériste, Moircy (Libramont).

Rondeux-Landurcy, Léonard, pépiniériste, Grand Halleux (Vielsalm).

Sarcé, pépiniériste, (peuplier suisse blanc, dit Eucalyptus), Pontvalain (Sarthe-France).

Schepers, Ferdinand, pépiniériste, Wyngene (Fl. Occidentale).

Schepers-Warniers, Ch.-L., pépiniériste, Beernem (Bloemendael).

Sebire, P., maire et horticulteur-pépiniériste, Ussy (Calvados-France).

Standaert, frères, pépiniéristes, Ruddervoorde.

Steingaesser, G.-J., et Cie, marchands grainiers, Miltenberg s/Main (Bavière).

Thibaut, Antoine, pépiniériste, Biesmes, p. Mettet.

Vanderschaegen, pépiniériste, Ruddervoorde (Fl. Occidentale)

Van Geert, Charles, horticulteur-pépiniériste, 11, rue de la Province (Nord), Anvers.

Van Hulle, P., pépiniériste, Beernem (Flandre occidentale).

Van Rieseghem, Gustave, pépiniériste, Laethem-St-Martin, (Flandre orientale).

Vendelmans, Edouard, pépiniériste, Gierle.

Digitized by Google

ARAUCARIA DU CHILI OU A FEUILLES IMBRIQUÉES

(BOIS DE LA CAMBRE)

Digitized by Google

Digitized by Google

Assemblée générale ordinaire du mois de mars

(Art. 9 des Statuts.)

Cette assemblée aura lieu le 26 mars, à 10 1/2 heures, au local de la Société « Caves de Maestricht », 5, avenue Marnix, Porte de Namur, Ixelles.

ORDRE DU JOUR :

1. Approbation du procès-verbal de la séance du 28 novembre 1895 ;
2. Compte-rendu de gestion. Situation financière ;
3. Objets divers ;
4. Conférence par M. Dollo, conservateur au Musée d'histoire naturelle.
   Sujet : **Animaux et plantes de la forêt équatoriale.**
   Projections lumineuses.

CONCOURS

institué par la Société centrale forestière de Belgique

En exécution de la décision prise dans l'assemblée générale du 28 novembre 1895, le conseil d'administration a l'honneur de faire connaître que la Société centrale forestière de Belgique alloue une prime de 500 fr. à l'auteur du meilleur ouvrage sur les insectes nuisibles ou utiles des forêts belges.

Les conditions du concours sont fixées comme suit :

a) Sous une forme simple et méthodique, l'ouvrage, rédigé en langue française, devra donner les renseignements relatifs à l'histoire naturelle des insectes nuisibles ou utiles, spécifier la nature des dégâts qu'ils commettent ou des services qu'ils rendent et indiquer les moyens préventifs, défensifs ou protecteurs, selon les cas ;

b) Les descriptions seront accompagnées, autant que possible, de dessins et de figures ;

Digitized by Google

c) Pour être admis au concours, tout ouvrage devra être manuscrit ou autographié, ne porter aucune indication qui puisse permettre d'en reconnaître l'auteur. Il ne pourra avoir été publié antérieurement, ni avoir fait l'objet d'aucun contrat. La Société devra en avoir la primeur;

d) Les mémoires devront parvenir au secrétariat de la Société au plus tard le 1er mars 1898, sous pli recommandé par une tierce personne et dont l'enveloppe extérieure, outre l'adresse, devra porter en tête les mots: *Concours institué par la Société forestière : « Les insectes nuisibles ou utiles des forêts belges »*.

Une enveloppe intérieure, adhérente à la première page, parfaitement close et cachetée d'un chiffre autre que celui de l'auteur, contiendra le nom de celui-ci. Une épigraphe en tête de l'ouvrage servira de signe distinctif;

e) Les travaux seront jugés par un jury composé de trois ou cinq personnes, à désigner par le conseil d'administration;

f) Pour pouvoir être primé, tout travail devra être reconnu suffisamment parfait par le jury, avant l'ouverture de l'enveloppe intérieure. A défaut de cette condition, le jury pourra réduire la prime à allouer au meilleur ouvrage, mais il lui sera interdit de la partager. Toutefois, la Société se réserve de récompenser d'autres ouvrages déclarés méritants, soit par une distinction honorifique, soit par une prime en argent, si les ressources sociales le permettent;

g) L'enveloppe intérieure renfermant le nom de l'auteur de l'ouvrage primé, sera ouverte en réunion du conseil d'administration, après lecture du procès-verbal des opérations du jury du concours. Si le jury propose d'allouer une récompense à un second ouvrage méritant, l'enveloppe intérieure ne pourra être ouverte qu'après que la Société aura statué favorablement et que l'intéressé aura fait connaître son acceptation;

h) La propriété de l'ouvrage primé restera à l'auteur. Toutefois, la Société se réserve, pendant un an, le droit de publier le travail dans son *Bulletin* ou comme annexe à celui-ci. L'auteur pourra utiliser la composition, ainsi que les clichés de la Société, chez l'imprimeur de celle-ci, à la condition de ne pas immobiliser inutilement les caractères pendant plus de quinze jours.

Les autres ouvrages pourront être repris par leurs auteurs, au secrétariat de la Société, pendant les deux mois qui suivront la

Digitized by Google

décision définitive ; passé ce délai, ils seront détruits ou conservés, selon la décision à prendre par le conseil d'administration.

Pour le Conseil :

Les Secrétaires, N.-I. CRAHAY. E. DE MARNEFFE.

Le Président, Cte A. VISART.

L'HERTOGENWALD BELGE

le Barrage de la Gileppe, les Hautes fagnes [1]

(Suite)

Les Hautes fagnes et leur mise en valeur

L'intérêt de l'excursion du 11 juin se portait surtout sur les Hautes fagnes et leur boisement.

Aussi, vais-je me permettre d'examiner cette question d'une façon un peu complète, les études faites sur les Fagnes au point de vue forestier manquant d'ensemble jusqu'à présent.

Il importe, d'ailleurs, de bien faire ressortir les difficultés nombreuses que le forestier rencontre pour mener à bien l'œuvre de la mise en valeur des Fagnes, de montrer la lutte qu'il soutient contre les éléments coalisés pour rendre cette tâche difficile : le sol, le climat, l'éloignement des centres, les incendies.

Jean d'Ardenne fait des Fagnes la description pittoresque, saisissante et vraie que voici :

« Les Fagnes, vaste terrain désolé et plaqué de bruyères et de landes marécageuses, situées aux confins de la Prusse rhénane et du pays de Liége, marquent la plus grande altitude entre les bassins du Rhin, de la Meuse et de la Moselle. Elles commencent au nord de Montjoie et vont en s'arrondissant vers le sud-ouest, sur une longueur de dix à douze lieues, une largeur de deux en moyenne. La partie

(1) Compte-rendu de l'excursion forestière de 1895, 2e journée *(suite)*.

Digitized by Google

belge au nord-est en est la plus caractéristique. C'est surtout ici qu'on trouve le plus grand déploiement de solitude et de tristesse, le charme bizarre et profond des terrains incultes, lambeaux de sauvagerie primitive, jetés et comme oubliés au milieu de la civilisation.

» Nulle créature vivante, pas un clocher, pas une maison, le silence complet, ou plutôt ce murmure indéfinissable qui est la voix de l'immensité. Aussi loin que porte le regard se déroule un paysage dénudé, fauve, où alternent les bruyères et les marécages semés de plantes aux houppes blanchâtres (1), les tourbières sombres et les plaques de genêt. Les petits genévriers noirs piqués çà et là ont des silhouettes de nains fantastiques.

» Aux confins, les hameaux, les métairies, les baraques isolées, sont protégés d'énormes haies de charmes (2) qui s'élèvent jusqu'aux toits, remparts nécessaires en ce dur pays contre les vents d'équinoxe. Puis des sapinières désolées, de maigres taillis, des profils de hêtres tourmentés, hérissés, tordus par le vent ; des lambeaux de prairies arrachés aux marais; quelques misérables essais de culture indiquant la lutte opiniâtre de l'homme contre la nature et témoignant d'une singulière audace ou d'une nécessité cruelle.

» La température y est d'une rudesse extraordinaire, l'hiver effrayant ; par les grandes neiges, toute communication est interrompue ; il y a des histoires lugubres de gens perdus, morts de froid et de faim, et des croix disséminées rappellent ces accidents. Les brouillards s'y condensent facilement, couvrant les hauts plateaux d'un voile épais, ou flottent en longues traînées dans l'étendue.

» Dans les fonds marécageux coupés de tourbières, le sol spongieux est imprégné d'eau ; vous vous traînez péniblement ; le terrain cède sous le pied, offre cette résistance flasque et molle qui a inspiré une expression dont la justesse

(1) Ce sont les Eriophorum latifolium, vaginatum, polystachyum, ou linaigrettes, de la famille des Cypéracées.

2) Ces haies sont surtout formées par du hêtre.

Digitized by Google

pittoresque excuse la vulgarité : marcher sur des panses de vaches. Parfois c'est un véritable enlisement : le sol se creuse sous vos pas, le pied disparaît dans l'eau. L'exercice qui résulte d'une pareille façon d'aller, est aussi rude que peu récréatif et, en outre, expose les maladroits au désagrément plus considérable de rester dans quelque tourbière. Avec cela, pas de trace de sentier. »

Les Fagnes appartenant à l'Etat belge ont une étendue de 1,416^{h}39^{a}71^{c} (d'après le plan dressé en 1879-1881). Elles s'inclinent du S. au N. vers l'Hertogenwald belge, mais présentent maintes parties où l'horizontalité est presque régulière et fort propice à la stagnation des eaux.

Leur altitude varie de 510^{m}83 (à Drossart) à 671^{m}65 (à la Baraque Michel) et 675^{m}02 au signal géodésique, d'après la carte de la guerre à l'échelle de 1/20.000.

Climat.— A un printemps tardif succède un été très court, mais chaud, aucun obstacle ne venant modérer l'ardeur des rayons solaires. L'hiver est précoce et long, avec des brouillards intenses et des neiges abondantes, persistant parfois jusqu'en mai.

La contrée est fouettée par les vents âpres du nord et du nord-est; mais les vents dominants sont ceux du sud-ouest et de l'ouest. Les pluies y tombent torrentielles.

D'après M. Lancaster, il tombe sur les Fagnes annuellement 1.150 millimètres d'eau. Dans le reste de l'Ardenne on constate 1.050 m.; dans le pays de Herve, 0.850 m.; dans le Condroz, 0.800 m.; en Hesbaye, 0.730 m.; dans la Campine, 0.670 m.; dans le Veurne Ambacht, 0.655 m.; dans les Dunes, 0.500 m.

Les Fagnes donnent naissance à des cours d'eau capricieux coulant dans des lits ravinés en pente rapide. Ce sont la Kyll, affluent de la Moselle, l'Amblève, la Hoègne, la Warche, la Roer, la Vesdre et ses principaux affluents : la Helle, la Soor, la Gileppe. Lors de la fonte des neiges ou après de fortes pluies, ces cours d'eau se transforment en

Digitized by Google

torrents entraînant des blocs de pierre considérables, des terres, des arbres, etc. Par contre, les chaleurs de l'été les ont bientôt taris.

Sol. Constitution géologique. L'argile. La tourbe. — Les Hautes fagnes belges reposent sur le terrain cambrien (ardennais de Dumont), système revinien, a' de Dewalque (phyllades, quartzites et quartzo-phyllades).

La désagrégation de roches produit une argile jaunâtre, passant au blanc dans les parties les plus élevées des Fagnes, et se réduisant facilement en une poussière douce au toucher, quand elle est sèche. Elle forme une couche d'une épaisseur non déterminée, mais en tous cas supérieure à un mètre. Des morceaux de quartzites, parfois énormes, sont disséminés dans sa masse; les plus petits forment les cailloux roulés qu'on observe dans le lit des ruisseaux.

Cette argile constitue un sous-sol imperméable qui retient les eaux à la surface et s'oppose au développement des racines en profondeur.

La couche de terre végétale est généralement de faible épaisseur et presque constamment saturée d'eau. Dans les endroits à pente peu prononcée, des tourbières, atteignant jusque 5 mètres et plus de profondeur, se créent facilement.

La tourbe est produite par la décomposition de débris organiques et de certains végétaux à l'abri de l'air et dans un excès d'humidité (1).

Les sphaignes (sphagnum) sont les principales plantes qui concourent à la formation de la tourbe.

Ce sont des mousses blanches-verdâtres vivant dans l'eau, de telle façon que le sommet s'accroît et reproduit la plante tandis que le pied se décompose. Ces plantes sont, à raison de leur mode de croissance, appelées *acrogènes*. Leur développement est très rapide. Elles produisent des millions de spores que les oiseaux aquatiques et le vent disséminent. Par leurs ramifications nombreuses, elles forment une couche assez

(1) Cet excès d'humidité est souvent dû à un sous-sol imperméable. C'est le cas pour les Hautes fagnes avec l'argile; c'est le cas pour la Campine sablonneuse, où les tourbières résultent de l'imperméabilité du sol causée par le tuf ferrugineux ou alios.

Digitized by Google

épaisse, parfois, pour supporter le poids d'un homme ; mais elles cachent souvent des précipices, des fondrières dangereuses.

Les droséras, les oxycoccos (que Buffon appelle les coussinets des marais) plongent leurs racines dans ce tapis, en augmentent l'épaisseur et l'élasticité en produisant, sous les pieds du voyageur, la sensation de « marcher sur des panses de vaches ».

Formées d'un tissu excessivement spongieux, les sphaignes absorbent l'humidité de l'air et retiennent l'eau des pluies. C'est ainsi que s'explique la création de tourbières sur les pentes.

Toutes les espèces de joncées, de cypéracées et, dans les parties moins humides, les bruyères, les airelles, les genêts, etc., ne tardent pas à se mêler aux sphaignes.

Celles-ci, étendant chaque année leur feutrage épais, enserrent pour ainsi dire tous les végétaux de la surface du sol, les engloutissent à la longue pour en former, en les mêlant à leurs propres débris, la tourbe des Fagnes.

Les tourbes relativement récentes sont brunes et contiennent surtout des mousses des genres Hypnum et Sphagnum ; les tourbes plus anciennes, reconnaissables à leur teinte noirâtre, contiennent, en outre et surtout, des espèces du genre Dicranum (1).

Les auteurs admettent que la tourbe se compose de plus de 100 familles de plantes, dont un grand nombre ne végètent qu'aux dépens des autres (2); mais, dans les Hautes fagnes, cette grande variété n'existe pas.

Les débris de ces plantes mettent des siècles pour se transformer en tourbe. En cent ans, la nature produit 0^{m}600 de *tourbe faite*, tandis qu'en trente ans une tourbière ne se trouve remplie que d'une espèce de fumier aquatique, qui

(1) Th. Swarts, *Note sur les falsifications de la chicorée par la tourbe*, *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, page 365, année 1871.

(2) A. Lencauchez, *Traité sommaire concernant la tourbe, son extraction et son emploi comme combustible industriel.*

Digitized by Google

n'est en réalité qu'un détestable combustible ne valant pas la peine d'être exploité (1).

La fermentation tourbeuse se fait d'autant plus lentement que la température ambiante est plus basse, l'évaporation moins considérable. Dans nos Fagnes, où la température moyenne est très basse — en 1894 elle a été de 7°—, la couche de tourbe formée tous les cent ans doit être inférieure à $0^{m}50$.

Le tourbage est d'ailleurs ralenti, enrayé par les divers acides : carbonique, tannique, ulmique, etc., et les matières cireuses provenant de la fermentation tourbeuse elle-même, faisant l'office d'antiseptiques. Ce sont ces acides en excès qui rendent si ingrate la culture des sols tourbeux.

Les couches superficielles des tourbières ont une structure herbacée, sont très hygrométriques et fournissent une tourbe qui, soumise dans des fabriques spéciales à un cardage mécanique, est recommandée et utilisée comme litière à cause de son grand pouvoir absorbant des liquides et des gaz. Elle forme, grâce à sa richesse en matières minérales et en azote (0.5 à 2 p. c. d'azote, d'après Petermann) un fumier plus fertilisant que le fumier de paille.

Les couches profondes des tourbières sont plus denses et d'une couleur plus foncée. On n'y reconnaît plus les divers végétaux qui ont concouru à leur formation.

Elles sont exploitées comme chauffage par les populations voisines des Fagnes et renferment une proportion de carbone qui augmente avec l'âge des couches, mais varie entre 20 et 60 p. c. Elles laissent, suivant leur ancienneté et la nature des eaux qui les baignent, de 0.9 à 50 p. c. de cendres (2).

Le sol des Fagnes au point de vue chimique. — La connaissance approfondie du sol qu'il veut exploiter est de la première importance pour le forestier ; aussi croyons-nous devoir compléter les détails qui précèdent par les suivants se

(1) A. Lencauchez, *ibid.*

(2) Th. Swarts, déjà cité.

Digitized by Google

rapportant plus directement à la chimie du sol des Fagnes.

La chimie agricole, dit avec raison M. Berger, est destinée à rendre à la dendroculture des services non moins considérables que ceux qu'elle a déjà rendus à l'agriculture (1).

Les travaux faits en Campine par MM. Naets et Smets montrent que les bois doivent être cultivés à l'instar de ce qui se pratique en agriculture (2). L'administration forestière est aussi pénétrée de l'importance de la chimie agricole et recommande (Circ. du 13 août 1891, n° 2994) l'analyse des sols à mettre en valeur.

L'analyse chimique montre que, en général, les sols ardennais renferment des quantités notables de potasse, sont pauvres en chaux et en acide phosphorique et assez riches en azote.

Des champs d'expériences et d'analyses du sol par la plante qu'il a fait faire dans diverses parties des Ardennes luxembourgeoises (3), M. Hubert, directeur de l'Institut agricole de Gembloux, tire des conclusions qui peuvent s'appliquer aux Hautes fagnes.

Ces recherches ont démontré :

1° La prépondérance qu'ont, dans nos sols ardennais, les engrais phosphatés ;

2° Le peu d'influence de la matière azotée appliquée seule ;

3° Le peu d'intérêt qu'a le cultivateur à faire entrer les sels de potasse dans la composition de ses engrais chimiques.

Toutes les expériences de M. Hubert établissent d'une façon indiscutable les besoins considérables du sol des Ardennes au point de vue des phosphates. Les terres tourbeuses, dit-il, doivent à toute évidence être améliorées par l'emploi simultané de la chaux, des phosphates (surtout les phosphates de scories) et de la kaïnite. Les cendres, la marne, ont dans ces terres des effets marqués, en neutralisant les acides en excès et en améliorant les propriétés physiques.

(1) Berger, *Note sur les essences d'arbres à choisir en Belgique*, p. 76.

(2) Ibid., *Bulletin de la Société*, septembre 1893, p. 92.

(3) *Bulletin de l'agriculture*, de 1887, pages 249 et suiv., et de 1890 pp. 1912. et suiv.

Digitized by Google

Ces renseignements sont précieux, surtout dans l'exploitation des pépinières, où les engrais chimiques sont destinés à rendre de grands services, ainsi que le prouvent les expériences nombreuses faites en France et en Allemagne surtout.

L'acide phosphorique est un des éléments les plus nécessaires à la production de l'épicéa. Les cendres du bois d'épicéa (d'après Nessler) renferment 8.6 p. c de carbonate de potassium et 6 p. c. d'acide phosphorique ; les cendres de l'écorce renferment 2 p. c. de carbonate de potassium et 8.4 p. c. d'acide phosphorique.

Il est donc important de conserver au sol à replanter, aux Fagnes, le peu d'acide phosphorique qu'il renferme.

Aussi, va-t-on à l'encontre de ce principe de culture, en tolérant l'enlèvement ou en vendant les herbages et les bruyères des Fagnes.

Le foin des Fagnes n'a pas encore été analysé, mais on peut se faire une idée de la perte causée au sol par la récolte des herbages. D'après Damseaux (cours de culture donné à l'Institut agricole de Gembloux), 5,000 kilos *de foin* renferment 240 kilos de matières minérales essentielles comprenant 118 kilos de potasse, 35 kilos d'acide phosphorique, 72 kilos de chaux et 15 de magnésie.

En ce qui concerne les bruyères, Fliche dit (*Etude sur les Ericenées*, *Revue des Eaux et forêts*, 1889, page 507) : « Bien qu'elles prennent assez peu de chose au sol, les bruyères ne peuvent être enlevées en quantité considérable dans les forêts sans qu'il en résulte un appauvrissement du sol qu'elles habitent, déjà peu riche le plus souvent en matières alimentaires. Il convient, pour les faire disparaître, non de les enlever, mais de les tuer et de les empêcher de reparaître par la reconstitution et l'entretien de peuplements forestiers convenables.

« L'enlèvement des bruyères, s'il appauvrit la forêt, fournit à l'agriculture des matières peu fertilisantes. »

Il convient donc, en vue des boisements futurs des Fagnes en épicéa, de ne pas réduire la réserve du sol en matières

Digitized by Google

minérales et de limiter les ventes de foins et de bruyères aux allées de séparation des compartiments.

Les ventes de foins faites par l'Etat dans les Fagnes sont, à notre avis, opposées aux intérêts de l'agriculture qu'elles semblent protéger, et sont nuisibles à la sylviculture.

La culture doit devenir intensive par l'emploi judicieux des engrais chimiques et l'application des méthodes culturales nouvelles. Le foin aigre des Fagnes est peu nourrissant et doit être donné en ration double au bétail. Les litières, herbages et bruyères retirés de la Fagne constituent de mauvais excipients du purin, dont ils laissent facilement disparaître les principes fertilisants; le fumier qu'ils forment se décompose mal et très lentement. Les matières minérales soustraites à la Fagne sont donc rendues à la culture sous une forme peu favorable à la fertilisation des sols arables.

Ces pratiques culturales mauvaises sont rendues invétérées un peu par l'exemple pernicieux de l'Etat spéculant — mal d'ailleurs — sur les foins des Hautes fagnes.

Elles sont un obstacle aux boisements des Fagnes communales, que les habitants sont arrivés à considérer comme leur grenier.

Et quelles sont les considérations qui peuvent plaider en faveur de la vente des foins dans les Fagnes? Les incendies? Mais, leurs effets ne sont guère sensibles sur la superficie de ce sol non boisé. La détresse des campagnes lors des grandes sécheresses? C'est là peut-être un motif plus sérieux. Alors, qu'on se borne à faire des délivrances de foins dans les années exceptionnellement calamiteuses et qu'on ne fasse pas, de la récolte des foins dans les Fagnes, un système d'exploitation de l'Hertogenwald.

Ces considérations ne sont pas théoriques. Il est aisé de démontrer que les sommes perçues par les ventes de foin ne compensent pas la réduction de fertilité du sol qu'elles occasionnent, surtout quand on saura que les Fagnes rapportent 3 fr. par hectare et par an, somme de laquelle il faut encore déduire les frais de lotissement pour les adjudications.

Digitized by Google

Il est à remarquer, dit d'ailleurs une dépêche ministérielle du 7 septembre 1885, n° 7/245, qu'après la récolte des foins, les crues de tous les cours d'eau se produisent plus rapidement et partant sont plus dangereuses.

Dès lors, il importe, au point de vue de l'intérêt général, de respecter scrupuleusement la végétation herbacée des Hautes fagnes de l'Hertogenwald et de ne point contribuer aux inondations qui désolent si fréquemment la vallée de la Vesdre.

Propriétés physiques des tourbes. — La porosité des terres tourbeuses est considérable et leur propriété d'absorption de l'eau par conséquent très grande.

100 grammes de sable complètement sec absorbent 1,4 gr. d'eau hygroscopique.

100 grammes d'argile complètement sec 9,2 gr.

100 grammes de tourbe complètement sèche 22,6 gr.

D'après Petermann (*Bulletin de l'Agriculture* de 1893, tome IX), 100 kilogrammes de tourbe mousse de Hollande absorbent 459 litres d'eau.

100	kilog.	de poussière de tourbe,	615	litres d'eau.
100	—	paille de froment,	254	—
100	—	fougère,	212	—
100	—	bruyère,	190	—
100	—	genêt,	111	—

La tourbe est, à cause de ce grand pouvoir absorbant, sujette à des alternatives d'expansion et de retrait fort préjudiciables aux plantations, d'autant plus que celles-ci sont effectuées au printemps, alors que le sol est gorgé d'eau.

A cette saison, la tourbe subit par l'évaporation un refroidissement considérable qui compromet les plantations, surtout dans les parties sans abri. C'est ainsi qu'il faut expliquer les dégâts des gelées printanières sur les Hautes Fagnes où l'épicéa, non protégé par un couvert léger, est presque aussi exposé au froid que dans les vallées.

Pour les grandes chaleurs, grâce à sa teinte foncée et à sa

Digitized by Google

composition, la tourbe devient facilement inflammable; aussi les incendies dans les Fagnes sont-ils fréquents, très envahissants et de longue durée.

« Ce sont des incendies hypocrites, sans étalage de flammes; les pauvres végétations dont la tourbe est revêtue s'en vont en cendres d'une manière tranquille, mais certaine, et il reste à la place un peu de poudre noirâtre. Le jour, des fumées âcres, épaisses, s'élèvent de ces foyers, et le soir la plaine apparaît marquée de larges plaques d'un rouge sanglant (1). »

Tacite parle d'un événement de son temps (2); il le place aux environs de Cologne, dans le voisinage de laquelle se trouve le plateau des Hautes Fagnes.

« Cette contrée, dit-il, fut infestée par un mal subit ; des flammes sorties de terre brûlaient sur leur passage champs, maisons de campagne, villages ; ces flammes résistaient à tous les liquides, même aux eaux des cieux et des rivières. »

D'après le célèbre naturaliste Noeggerath, de Bonn, l'historien romain parle d'un incendie spontané des tourbières qui existent de ce côté-ci de Cologne et non des volcans de l'Eifel, depuis longtemps éteints.

En 1684, des chaleurs excessives avaient causé la stérilité du sol ; de plus, une combustion spontanée des fagnes, très intense, vint ajouter à l'effroi et aux douleurs du temps en ruinant les forêts (3).

En 1709, les fagnes brûlèrent jusqu'en automne et les cultivateurs en profitèrent pour ensemencer ces terres toutes fumées (4).

En 1887, le feu parcourut 600 hectares du Longchamps et des Hautes Fagnes.

Du 6 au 22 août, l'armée fut occupée à éteindre les souches et les gazons enflammés; mais le feu couvait sournoisement dans le sol et ce n'est que dans les derniers jours

(1) Jean d'Ardenne, *l'Ardenne.*
(2) Schuermans, *Spa, les Hautes Fagnes*, pp. 32 et suiv.
(3) Régnier, *Histoire du Ban de Jalhay*, p. 112.
(4) Jean d'Ardenne, *l'Ardenne.*

Digitized by Google

d'octobre que tout danger disparut. Du 7 août au 5 septembre, la surveillance eut lieu nuit et jour.

M. Paul Drolinvaux, d'Eupen, un des plus importants marchands de bois de l'Hertogenwald, un homme très sérieux, nous a certifié avoir vu, ainsi que son frère Léonard, le feu dans les tourbes près de la baraque de Porfays, en décembre, alors que la neige couvrait le sol. L'endroit où le feu couvait était seul dégarni de neige; il s'en dégageait une chaleur presque intolérable

C'était un restant de l'incendie qui avait éclaté le 5 août 1887!

M. Drolinvaux a observé des faits analogues dans les Fagnes allemandes. Il est même intervenu certain jour pour faire circonscrire, par l'administration forestière prussienne, un incendie dont on ne se doutait même pas et qui se propageait dans le sol, lentement, depuis longtemps déjà.

Des incendies considérables dans les Hautes Fagnes eurent lieu encore en 1783, en 1800 (an VIII), en 1825.

En 1876, l'incendie sur le sol belge, à Jalhay, avait envahi la surface de six lieues carrées.

Les moyens employés pour arrêter ces immenses incendies sont les mêmes depuis des siècles.

Tacite (an 58 de l'ère chrétienne) vante comme ayant seuls été efficaces de son temps : des pierres jetées, de vieux vêtements lancés dans les foyers incandescents et même des coups de bâton et de fouet pour faire reculer les flammes; mais, on peut fort bien supposer que l'auteur romain a indiqué des tranchées, des amoncellements de terre et tout ce qui est propre à étouffer le feu en interceptant la communication de l'air. Ce fut le procédé employé aussi lors du grand incendie de la Fagne, en 1684 : « Ductis undequaque, dit Roderigue, altissimis fossis et vallis. »

On circonscrit le foyer par des fossés assez profonds pour atteindre l'argile; on arrête ainsi le feu intérieur qui se propage dans la couche de tourbe. On bat le feu à la surface à l'aide de larges pelles ou de balais formés de branchages.

Digitized by Google

Des dépôts d'outils existent dans les baraques et huttes d'abri de la forêt.

Si inflammable que soit la tourbe, surtout après des sécheresses intenses, il est fort difficile d'admettre qu'elle brûle ainsi spontanément, d'elle-même.

Les incendies dans les Fagnes sont, le plus souvent, occasionnés par l'imprudence des ouvriers ou des fumeurs. Ils ont parfois aussi, paraît-il, été produits par la foudre.

La flore des Fagnes. — Elle est assez variée et a un aspect particulier, intéressant; elle subit des modifications profondes et curieuses dans les terrains assainis.

On ne trouve guère comme espèce ligneuse spontanée dans les Fagnes que le saule rampant; le bouleau pubescent même n'y prospère pas.

Parmi les plantes herbacées, celles qui frappent le plus et d'abord les yeux en été, sont les linaigrettes aux achaines soyeuses et brillantes. Elles vivent dans les parties marécageuses, tandis que la callune vulgaire et la bruyère quaternée désignent les endroits plus secs.

On remarque ensuite : la trientale d'Europe, les genêts (velu et d'Angleterre), les airelles (uligineuse, ponctuée ou du Mont Ida), l'oxycoccos palustris, l'andromède, la scutellaire naine, les drosera (rotondifolia et intermedia), la gentiane pneumonanthe, le galiet uligineux, l'hydrocotyle vulgaire, l'épilobe des marais, la plathantère bifoliée, etc., et un nombre considérable de joncs, cypéracées, graminées et prêles.

Essences de boisement. — Peu d'essences forestières s'accommodent d'un sol et d'un climat semblables à ceux des Fagnes; aussi, bien des essais tentés pour l'introduction d'espèces nouvelles sont-ils restés infructueux.

En 1829, l'inspecteur des forêts Dechesne préconisait, pour les parties fort humides de l'Hertogenwald, les aunes, les saules et les peupliers (en bouture); pour les meilleurs

Digitized by Google

fonds, le pin Pesse (1), le sapin blanc et surtout le mélèze; pour les parties sèches, le pin sylvestre, avec le bouleau comme protecteur, et quelque *pins maritimes de la Campine.*

En 1839, M. l'inspecteur des forêts de Clermont portait son attention et ses essais sur d'autres essences exotiques dont l'étude était déjà à la mode alors.

On effectuait cette année-là, à Crin de Fagnes, des semis sur couche — autant dire des pépinières volantes — de *pin Cembro*, pour le boisement des Fagnes, et on expérimentait sur le *pin rigide* ou *pitch-pin.*

En 1841, les essais portèrent sur le *laricio*, le *Juniperus virginiana*, le *Cupressus sempervirens*, l'*Ulex europæus* (l'ajonc d'Europe).

Tous ces essais furent malheureux. Le mélèze donna quelques espérances éphémères. Le pin sylvestre, dont l'introduction datait de 1750, permit seul la création de quelques bons peuplements; mais, on constata bientôt qu'il ne résistait pas aux neiges abondantes dans ces contrées, et, pour les Fagnes surtout, on l'abandonna.

Il fallait pour le boisement des Fagnes une essence à tempérament robuste, supportant bien le découvert, s'accommodant d'un sol sans profondeur et tourbeux, d'un climat rude, froid et humide et d'une altitude assez élevée.

L'épicéa, que l'on rencontre spontané dans les plaines septentrionales de l'Europe et les hauts sommets des Vosges, du Jura et des Alpes, présente ces avantages; aussi, est-il devenu l'essence de l'avenir pour les hauts plateaux ardennais.

Nous avons dit que, déjà en 1829, M. l'inspecteur Dechesne préconisait l'introduction de l'épicéa, qu'il appelait pin Pesse, dans l'Hertogenwald.

Les plus anciennes plantations de cette essence sont renseignées en 1843 et faites en mai à la Haie du Loup, district du Longchamps et des Hautes Fagnes, puis, en 1844, à Graesbeck.

(1) Le nom de *Pesse* est donné à l'épicéa dans le Jura et celui de *sapin blanc* est donné à l'épicéa encore, dans l'Europe septentrionale. M. l'inspecteur Dechesne aura désigné par sapin blanc *le sapin argenté* des Vosges, sans doute.

Digitized by Google

Les plantations faites depuis cette époque jusqu'aujourd'hui ont prospéré et c'est sur l'épicéa que le forestier fonde ses espérances pour la mise en valeur des Hautes Fagnes.

Le pin Weymouth, trop délaissé à cause, dit-on, des faibles qualités de son bois, pourrait rendre aussi des services dans la restauration des Fagnes. Il forme, d'ailleurs, quand il est âgé, un bois dur et résistant. Les résultats obtenus avec cette essence dans quelques parties du pays plaident en sa faveur.

Le sapin de Douglas et l'épicéa de Sitka seront aussi essayés dans les Fagnes.

En 1884, M. le directeur Dubois proposa la plantation du pin de montagne, qui vient dans les tourbières alpestres; son jeune plant ne demande aucun abri et son enracinement traçant lui permettrait de vivre dans la couche de terre végétale peu épaisse des Fagnes. Cet arbre, on le voit, mérite d'être mis à l'essai.

Quant aux autres essences, elles doivent être proscrites pour le boisement des parties hautes de l'Hertogenwald : le chêne, parce que le sol est trop pauvre et manque de profondeur; le hêtre, parce qu'il n'aime pas les terrains tourbeux et humides; le bouleau, parce qu'il ne peut donner que des taillis clairs envahis par des herbages et, par suite, souvent parcourus par les incendies; le pin sylvestre, parce qu'il est exposé à être brisé par la neige.

Toutefois le pin sylvestre sera utilisé pour créer un massif d'abri dans les endroits où l'épicéa est exposé aux gelées tardives et dans les cantons envahis par la bruyère (Aménagement de l'Hertogenwald).

L'épicéa, mieux que toute autre essence, forme dans les Fagnes facilement, économiquement et vite, des peuplements de grande valeur commerciale. Par le fonctionnement de ses racines traçantes et de sa cime pyramidale, il assèche rapidement les sols humides, et par son couvert épais, il tient le sol en bon état.

(A continuer.)

J. Huberty,
Garde général des Eaux et forêts.

Digitized by Google

LE HÊTRE

Son histoire et sa culture.

(*Suite*)

Le rapport de la commission d'inspection forestière, publié en 1884, renferme de très précieux documents, que nous allons résumer.

D'après les renseignements recueillis lors du recensement agricole opéré en 1880, les bois et forêts du pays entier occupent une surface totale de 477,777 h. 80 a. 74 c., inégalement répartis entre les différentes provinces.

La répartition des bois et forêts au point de vue de la constitution géologique, forme cinq zones qui, en partant du littoral, s'élèvent naturellement du nord-ouest au sud-est jusqu'aux points culminants du plateau de l'Ardenne.

Ces cinq zones sont :

1° *Sablonneuse et Campinienne.* — Sable quaternaire campinien et sables tertiaires de diverses périodes. (Flandre Occidentale, Flandre Orientale, Limbourg partie, Anvers partie).

2° *Sablo-limoneuse.* — Quaternaires, tertiaires, souvent calcaire. (Brabant, Limbourg partie, Flandre Occidentale, Flandre Orientale.)

3° *Condrusienne ou Anthraxifère.*—Anthraxifère et système houiller calcaire (y compris quelques lambeaux crétacés et petites parties tertiaires).

4° *Ardennaise.* — Terrains primaires gédiniens, coblenziens, etc. (Luxembourg, Liége, Namur, Hainaut.)

6° *Luxembourgeoise.* — Jurassique. Lux. (Y compris quelques lambeaux triasiques, grès bigarré, etc.)

On ne pourrait déterminer d'une manière précise l'influence directe que la constitution géologique d'une contrée exerce sur la production ligneuse, parce qu'il n'existe pas de liaison absolue entre la fertilité et la nature géologique d'un terrain.

Comme fertilité, on reconnaît, qu'en général, la fertilité des terrains massifs est moindre que celle des terrains sédimentaires, qu'elle augmente des plus anciens aux plus

Digitized by Google

modernes, à mesure que les roches qui les constituent sont moins solides, plus aptes à se désagréger et à se décomposer. Les terrains primaires, à ce point de vue, ne valent pas les terrains secondaires, les terrains tertiaires sont supérieurs à ces derniers, et les alluvions anciennes et modernes les surpassent encore.

Dans la zone ardennaise et schisteuse, formée par les terrains siluriens et rhénans de Dumont, d'une altitude de 200 à 690 mètres, le hêtre est l'essence dominante : il doit bien former les neuf dixièmes des massifs. Le reste est à peu près uniquement représenté par un mélange plus ou moins intime de hêtre et de chêne rouvre. Les résineux occupent les hauts plateaux. Le chêne tend à disparaître, étouffé qu'il est par la croissance plus rapide et le couvert intense de son associé.

L'accroissement des futaies de hêtre se présente sous un aspect satisfaisant, partout où l'on a eu la précaution de ne point trop desserrer les massifs.

Tel est, dans la plupart des cas, l'état des jeunes peuplements. Il n'en est pas de même des bois âgés, soumis à des exploitations préparatoires au réensemencement naturel, dans lesquels quelques arbres, épars, et trop brusquement isolés, végètent sans vigueur sur un sol durci, gazonné ou recouvert de myrtilles. C'est ainsi qu'on rencontre fréquemment des parties ruinées, dont la végétation est impossible et à l'avenir desquelles il serait urgent d'aviser.

Ces pauvres arbres conservés ont trop de feuilles pour mourir et pas assez pour vivre !

La zone jurassique ou marneuse présente des coteaux d'une altitude de 3 à 400 mètres.

Trois massifs très distincts, uniquement peuplés de futaies sur taillis, se partagent le domaine forestier, relégué sur les lignes des faîtes. Le premier, le plus étendu, se développe, de Muno à Arlon, sur les sables dits de Luxembourg, qui forment la limite septentrionale du pays de Virton ; le second, de peu d'importance, recouvre les sables argileux qui séparent la Vire du Ton ; le troisième enfin, reposant sur les assises de Longwy, domine les hauteurs de l'étage bathonien. Comme futaies, le hêtre domine dans le premier massif.

La zone calcareuse, sorte de terrasse qui s'adosse au flanc septentrional de l'Ardenne, embrasse, dans toute leur étendue,

Digitized by Google

les contrées connues sous les noms de Entre-Sambre-et-Meuse, Condroz, Fammenne et Pays de Herve. Elle est formée principalement par les terrains anthraxifère et crétacé, dont l'altitude maxima est d'environ 300 mètres. Cette zone est plutôt celle du chêne que du hêtre.

La zone sablo-limoneuse comprend la partie méridionale des Flandres, le nord du Hainaut, presque tout le Brabant, une partie des provinces de Namur, de Liége et de Limbourg.

Cette zone renferme la forêt de Soignes ; le hêtre en est l'essence à peu près exclusive et sa végétation est luxuriante. Baudour, Belœil, se trouvent dans la même zone et présentent de splendides hêtres âgés de plusieurs centaines d'années. Ici le sol repose sur le crétacé.

La zone campinienne, formée des dunes et des sables des deux Flandres, des provinces d'Anvers et de Limbourg, est peu intéressante au point de vue du hêtre, quoique les environs d'Anvers, Malines et Vilvorde renferment, à notre connaissance, des plantations de hêtre de grande valeur.

M. Desmedt, dans son rapport au congrès agricole de 1880, dit : que le hêtre, en Campine, a une croissance extraordinairement rapide, vient dans les terrains légers et profonds, mais redoute les eaux stagnantes, ainsi que les terres renfermant des substances acides. Dans sa jeunesse, cet arbre ne résiste pas aux vents forts. Son bois est d'une qualité médiocre et ne se recommande guère pour le peuplement de la Campine.

Dans le parc de Zangerey, entre Hasselt et Maestricht, le hêtre est très bien venant, même dans les plus pauvres parties de la propriété ; ce fait confirme une fois de plus l'opinion que cette essence trouverait fréquemment sa place dans les sables frais de la Campine, où l'on pourrait la cultiver en futaie pleine.

Il existe en Belgique environ 18 à 20,000 hectares de futaie pleine, appartenant à l'Etat, aux communes et aux établissements publics ; quant aux futaies appartenant aux particuliers elles occupent 4 à 5,000 hectares.

Les futaies pleines sont réparties à peu près comme suit :

BRABANT	Soignes.	4000
NAMUR.	Gedinne	2000
LIÉGE	Lierneux	100
	Hertogenwald . . .	250

Digitized by Google

LUXEMBOURG	Inspection de Marche	Saint-Hubert . . .	3000	8000
		Nassogne.	3000	
		Laroche	2000	
	Inspection de Neufchâteau	Bouillon	1000	6000
		Paliseul	3000	
		Neufchâteau . . .	2000	
	Inspection d'Arlon	Anlier	environ 1500	

La forêt de Soignes, comme futaie pleine d'une contenance totale de 4,141 hectares d'essence hêtre, mélangés par parties de chênes, soumise à un aménagement de 100 à 120 ans, est le seul massif qui puisse être considéré comme futaie pleine régulière.

La richesse et la splendeur des peuplements, constituant une des plus belles forêts de l'Europe, admirée par tous ceux qui la parcourent, attestent la puissance de la végétation dans un sol généralement fertile, et justifient le mode rationnel du traitement de la futaie pleine.

La forêt de Soignes s'étend sur un plateau dont l'altitude varie de 85 à 135 mètres.

Au point de vue géologique la forêt de Soignes repose sur le limon hesbayen, le bruxellien, le laekenien et le tongrien.

Le sol est formé de sable et d'argile en proportions variables. L'argile pure y forme une couche, dont l'épaisseur va de $0^{m}15$ à 15 mètres, dans laquelle on rencontre la marne.

La végétation est en général très active, grâce au climat favorable et à la richesse du sol.

La futaie pleine recouvre 3,738 hectares. Elle est composée presque entièrement par le hêtre; le chêne et le charme y entrent en faible proportion.

Par suite de l'état serré des peuplements en hêtre, ceux-ci se sont élevés et l'on voit dans certains d'entre eux des arbres atteignant 35 à 40 mètres de hauteur totale, dont 25 à 30 mètres de fût.

L'exploitation du hêtre se fait à blanc à l'âge de 110 ans, ou en jardinant.

Lors de notre visite de la forêt en compagnie des membres de la section de sylviculture du congrès agricole, nous avons constaté que des éclaircies trop fortes avaient été faites en 1889. Dans un peuplement de 110 ans il est prudent de ne pas pratiquer des trouées exagérées dans la couverture.

Digitized by Google

Trop fortement et trop brusquement isolés, les arbres résistent peu aux coups de soleil, aux gelées et aux ouragans.

Par la tempête de la nuit du 12 au 13 novembre 1894, la forêt de Soignes, à elle seule, a fourni un contingent de 2,000 chablis d'une valeur de 50,000 francs.

La plupart des arbres réservés dans les coupes dont nous venons de parler, seront marqués comme chablis, car ils sèchent sur pied. Ils produisent un effet désastreux au point de vue artistique. Un tronc d'une trentaine de mètres surmonté d'une maigre tête, forme un bien vilain arbre. M. le directeur Dubois nous a assuré de leur abatage.

Dans le voisinage de la ferme de Groenendael, nous avons vu une très jeune futaie formée de hêtres et de chênes. Les derniers l'emportaient comme grosseur et hauteur du tronc. Cette suprématie du chêne sur le hêtre ne se continue pas. Du moment que les racines du chêne sont arrêtées par la couche de tuf, la croissance se ralentit et le hêtre, qui a des racines traçantes, étend celles-ci sans s'inquiéter du sous-sol dur, et sa croissance domine celle du chêne.

L'accroissement en volume cylindrique du hêtre par an et par hectare est pour Freyr de $3m^3 45$ et pour la forêt de Soignes de 4 à $5m^3$. Le mesurage de Freyr a été opéré dans une des plus belles parties de la forêt.

Etant donnée la végétation de la forêt de Soignes, luxuriante relativement à celle de la forêt de Freyr, on doit bien admettre que la différence serait plus frappante encore, si des éclaircies avaient été pratiquées convenablement et en temps opportun.

Le hêtre se trouve donc bien à sa place dans la belle forêt de Soignes. Sol, sous-sol, matières minéralogiques, altitude et degré d'humidité sont autant de causes dont les effets se traduisent par les splendides peuplements de hêtre.

Le savant rapport de M. Huberty, garde général des Eaux et Forêts, paru dans le *Bulletin* de la Société centrale forestière (1893, p. 373), duquel nous avons extrait la plupart des renseignements consignés plus haut, s'étend longuement sur les différents usages du bois de hêtre. D'après M. Houba, dans ses études forestières publiées en 1880, les causes qui déterminent la préférence dans le choix des différentes essences employées dans les charbonnages sont nombreuses ; il faut cependant citer en première ligne la durée de conservation dans les galeries. De nombreuses expériences ont été

Digitized by Google

faites à ce sujet, et si le bois de chêne occupe le n° 1, celui du hêtre est 14me. En conséquence le bois de cette espèce ne convient absolument pas pour le boisage des houillères.

Un des principaux fabricants de meubles du pays, qui emploie énormément de bois de hêtre, nous a fait observer que tous les hêtres de la Petite Espinette présentaient de très nombreux nœuds recouverts par de l'écorce saine qui en cachait l'existence; au sciage seulement on constatait la défectuosité du bois. Au contraire, à la Grande Espinette et à Groenendael ce fait ne se présente pas et conséquemment les arbres sont sans défauts.

M. Huberty reconnaît qu'il existe dans la forêt de Soignes deux variétés dont l'une à écorce rugueuse, épaisse, comme couverte de verrues et dont la couleur est plus foncée, noire même, présente moins de qualité pour la fente que les spécimens à écorce lisse, argentée et fine. D'après le même forestier ces deux variétés, si variétés il y a, existent en mélange et se rencontrent partout.

En allées, le hêtre se comporte admirablement bien. Parmi celles que nous avons vues, nous citerons celles de la forêt de Soignes, des bois de Baudour, de Belœil, de Lovenjoul, etc., etc.

La forêt de Hertogenwald affecte la forme d'un rectangle, dont la longueur serait de 12 kilomètres et la largeur de 6 kilomètres. La pente générale se dirige du Sud au Nord, dans le sens de la plus grande longueur.

L'altitude, pour la partie boisée, varie entre 235 à 600 m.

Le hêtre occupe une surface assez vaste de la forêt : 300 hectares environ s'observent dans le district de Millescheid ; une autre partie de 500 hectares peuple une partie des districts de Graesbeck, Huttenberg, Roubrouck, Bergscheid inférieur et supérieur.

En général les peuplements de feuillus laissent à désirer. La futaie de Millescheid renferme cependant des cantons où le massif est complet et formé d'arbres de belle venue. La faînée de 1888 a produit un recru très abondant.

En sous-étage de résineux des plantations de hêtre ont été exécutées en 1890, 91 et 92. Ces plantations, faites au printemps, ont eu à souffrir ; faites en automne, le déchet aurait été moins considérable.

Les repiquages faits en pépinières d'arrachés de la faînée de 1888 ont très mal réussi. Le sol, la sécheresse et les gelées

Digitized by Google

tardives de l'Hertogenwald ne conviennent pas à l'établissement d'une pépinière, à moins que de créer celle-ci à une altitude plus élevée, après défoncement du sol, création d'abris, emploi de paillis et des arrosements.

Dans le projet d'aménagement, la partie inférieure comprenant les cantons qui occupent les versants et dont le peuplement se compose de futaie de hêtre, il y aura à améliorer et restaurer les peuplements. Dans le groupe de Millescheid on favorisera les semis naturels de hêtre, en travaillant légèrement la couche superficielle du sol les années de faînée. On transportera, dans les parties dégarnies, de jeunes hêtres, pris dans les fourrés.

Sur le plateau central, occupé par moitié par des pineraies, le hêtre sera utilisé en sous-étage, en compagnie du chêne dans la proportion de 3/4 du premier et 1/4 du second, pour 10,000 plants à l'hectare.

Plus tard, on procédera à la coupe des pins sylvestres, en ayant bien soin de la faire en plusieurs fois, sous forme de coupes secondaires.

Nous avons puisé ces renseignements dans le savant mémoire sur l'Hertogenwald, par M. Huberty, paru dans le *Bulletin* de la Société forestière en mai 1895.

Certains massifs, tels que les forêts domaniales d'Anlier, de Rulles, St-Hubert, etc., et un grand nombre de bois communaux dans le Luxembourg, qualifiés par les sommiers de taillis composés, sont plutôt des futaies pleines irrégulières, par la raison surtout que le hêtre qui en forme l'essence principale et dominante, ne comporte pas convenablement le régime de la futaie sur taillis; certaines parties très serrées de futaie, forment des groupes de peuplements presque réguliers ; d'autre, plus claires, se rapprochent davantage du taillis composé avec surabondance d'arbres, etc. Cet ensemble constitue un état de choses irrégulier à tous les points de vue.

Le hêtre et le chêne, qui constituent les essences précieuses de ces peuplements, étant longévifs, la production la plus considérable en matière exige un long espace de temps; le régime de la futaie pleine est donc le seul qui puisse satisfaire à ces conditions de production, et c'est un devoir pour l'Etat de l'adopter.

La forêt de Freyr, dont 1657 hectares appartiennent à l'Etat, constitue une futaie pleine, dont le hêtre, dans les

Digitized by Google

massifs, et le chêne aux abords des fanges, sont le peuplement principal.

Le sol de la forêt, qui appartient au système rhénan, repose, partie sur les schistes de Houffalize et partie sur les grès et schistes de Gédinne.

Dans les vallées, et même sur les plateaux dans les dépressions de terrain, le sous-sol est formé d'une argile jaunâtre, mélangée de quartz absolument imperméable. C'est le siège des fanges.

Freyr royal, dont l'altitude est de 500 m. supra marine, présente une forêt de hêtre et de chêne rouvre. Cette première espèce est là à une altitude trop élevée pour notre climat. Ailleurs, cependant, il est encore bien venant. En descendant de 50 mètres, le hêtre forme une splendide forêt constituée par des arbres élancés et vigoureux, le tronc est dénudé jusqu'à une grande hauteur et çà et là apparaissent des fourrés de semis parfaitement constitués.

En dehors du domaine royal qui renferme 800 hectares de futaie de hêtre, Freyr renferme de magnifiques peuplements de la même essence.

La gelée du 26 au 27 mai 1894 a détruit à Ardenne les semis de hêtre. La variété à feuilles pourpres a moins souffert que le type.

La belle forêt de St-Michel, d'une contenance de 900 hect., est une futaie pleine de hêtre et de chêne.

A chaque pas, on y voit des arbres de dimensions remarquables, parmi lesquels nous citerons le hêtre du Corbeau, un des géants de la forêt ardennaise.

Cet arbre mesure 3 m. 64 de circonférence à 1 m. 50 du sol et 28 mètres de hauteur de bois d'œuvre. Son volume en grume est évalué à environ 12 m3 37 de bois de service et à 10 stères de bois de chauffage, ce qui, au prix de 40 francs, assigne à cet arbre une valeur approximative de 550 francs. Mesurée en 1891 la circonférence était de 3 m. 57.

Nous extrayons ces renseignements du rapport de l'excursion dans les forêts de Freyr, etc., par M. Crahay, sous-inspecteur des forêts et l'un des deux secrétaires de la Société centrale forestière.

La forêt de Saint-Jean, appartenant à M. le comte de Limburg-Stirum, renferme le triage de Laroche composé d'une futaie de hêtre qui est assez bien conservée.

Le domaine de Sainte-Ode renferme de grands massifs de hêtre. Il appartient à la famille Orban.

Digitized by Google

Le domaine de Lavaux, au duc d'Arenberg, renferme également de la futaie de hêtre.

Les futaies pleines de Paliseul reposent sur le terrain rhénan et sont à une altitude qui dépasse en général 400 mètres.

Le hêtre constitue parfois à lui seul tout le peuplement dont la beauté et l'homogénéité, le bon état de végétation des massifs, sont remarquables, ce qu'il faut attribuer, principalement, à une culture rationnelle, ainsi qu'aux soins constants et intelligents des agents forestiers.

Le Fât est une futaie pleine formant un massif isolé d'une étendue de 36 hectares et soumise à une révolution de 20 ans. Le sol profond, fertile et frais, est constitué par un sable gras. Anciennement c'était une futaie pure de chêne. Pendant assez longtemps on y a pratiqué des recours d'arbres, de sorte que le couvert s'est trouvé peut-être trop interrompu, ce qui a permis à des semis naturels de hêtre de se développer en toute liberté. Actuellement cette dernière essence tend à déposséder la première.

Dans les mélanges, il serait avantageux de désigner dans les jeunes peuplements et dans les massifs d'âge moyen les chênes et les hêtres qui devraient exister jusqu'à la fin de la révolution. Ces arbres convenablement choisis et espacés, entourés d'une ceinture au minium, fixeraient désormais, au moment des éclaircies, l'attention des forestiers. Ils seraient conduits avec suite et méthode. Parvenus à l'âge de l'exploitabilité, ils subsisteraient presque seuls, pourvus de cimes bien amples, d'un fût d'un grand diamètre, grâce à des dégagements successifs.

Le mélange peut se faire par bouquets ou par pieds disséminés. Par ce dernier, les hêtres protègent les sujets d'essences précieuses introduits au milieu d'eux. Les chênes, grâce au voisinage des hêtres, prennent un fût plus long et leur bois acquiert plus de valeur.

Le Fât est donc maintenant une futaie mélangée, où le hêtre tend à se substituer au chêne ; il le fera disparaître par places si l'on n'y prend garde.

A Sart, le hêtre se développe encore normalement. Nous sommes à sa limite Est.

Ces renseignements sont puisés dans le rapport de M. F. Dubois sur l'excursion forestière de 1893.

Pour le canton de Fosses (Nord) nous avons des renseigne-

Digitized by Google

ments, que nous devons à M. Soreil, ingénieur à Maredret, membre de la Société forestière ; nous allons les résumer :

Le hêtre est peu abondant dans nos environs. On ne rencontre pas ici de forêts de hêtre, mais seulement des pieds isolés en mélange avec le chêne dans les futaies sur taillis.

Le sous-sol de la région est constitué par des bandes alternatives de calcaire carbonifère et de psammites du Condroz courant de l'est à l'ouest ; c'est sur ce dernier terrain que le hêtre se trouve le plus souvent et où il croît avec grande vigueur. Il existe cependant de très beaux pieds sur le calcaire.

Ailleurs, dans la forêt de Marlagne, qui repose sur les schistes siluriens et dévoniens, existent beaucoup de hêtres, très vigoureux.

(*A continuer.*) A. WESMAEL.

Commerce d'importation et d'exportation

DES BOIS

Les chiffres relatifs au commerce d'importation et d'exportation, ainsi qu'aux droits de douane perçus, constituent des données dont on peut tirer parfois des déductions de haute importance.

Dans le 1er volume du *Bulletin*, pp. 327, 404, 433, 507 et 567, ont été publiés divers tableaux présentant la situation depuis 1861 jusqu'à 1892 inclus. On trouvera, p. 151 du volume II, les indications concernant l'année 1893. Voici, maintenant, les chiffres pour l'année 1894.

Rappelons, ici encore, qu'il s'agit uniquement du commerce *spécial*. Les chiffres ci-après, puisés dans le *Tableau général du commerce avec les pays étrangers*, se rapportent, les uns aux marchandises déclarées pour la consommation intérieure, les autres aux marchandises exportées de Belgique, donc *abstraction faite du transit*.

Digitized by Google

A. Importance des importations et des exportations

		Importations	Exportations
Bois de construction :		—	—
Chêne et noyer,	en grume (1). . . fr.	2,906,000	138,000
—	refendus	146,000	126,000
—	sciés	11,617,000	337,000
Autres bois,	en grume	3,669,000	180,000
—	refendus	»	»
—	sciés	50,256,000	884,000
	Totaux . . fr.	68,594,000	1,665,000
Bois d'ébénisterie :			
En grume . . . . . fr.		817,000	27,000
Sciés		208,000	18,000
	Totaux . . fr.	1,025,000	45,000
Bois divers (2) . . . . . fr.		9,602,000	1,357,000
Bois ouvrés (3)		1,455,000	9,387,000
	Totaux généraux . . . fr.	80,676,000	12,454,000
Ecorces . . . . . fr.		1,709,000	1,544,000
Pâte de bois		6,792,000	7,004,000

B. Principaux pays d'approvisionnement ou de destination

1) Pays d'approvisionnement

	Bois de construction	Bois divers	Bois ouvrés	Totaux
	—	—	—	—
Allemagne . . .	7,148,000	1,353,000	268,000	8,769,000
Autriche. . . .	1,231,000	»	»	1,231,000
Etats-Unis . . .	3,693,000	1,000	»	3,694,000
France	3,359,000	2,942,000	934,000	7,235,000
Pays-Bas. . . .	1,870,000	3,694,000	102,000	5,666,000
Russie	18,310,000	1,420,000	»	19,730,000
Suède et Norwège	32,248,000	135,000	23,000	32,406,000
Congo	8,000	»	»	8,000

(1) Par arrêté ministériel du 24 juillet 1895, la valeur officielle du mètre cube de bois de construction en grume, chêne et noyer, a été réduite de 140 à 120 francs. Cette réduction a été appliquée à l'évaluation des produits de cette nature importés ou exportés pendant l'année 1894 et dont nous rendons compte. Les nombres relatifs au chêne et au noyer en grume ne représentent donc plus que les 6/7 de l'ancienne valeur.

(2) Bois divers. — Sous cette dénomination sont notamment compris : A) les bois en grume ayant moins de $0^{m}75$ de circonférence au gros bout ; B) les bois de chauffage et C) les bois, autres que le chêne et le noyer, refendus ou façonnés à la hâche ou à la doloire.

(3) Bois ouvrés. — C'est-à-dire : les balais communs, les futailles, la vannerie, ainsi que tous les ouvrages ne rentrant pas dans les articles : mercerie, quincaillerie et meubles.

Digitized by Google

2) Pays de destination

Allemagne . . .	215,000	8,000	616,000	839,000
Angleterre . . .	»	246,000	3,340,000	3,586,000
Etats-Unis . . .	»	»	1,592,000	1,592,000
France	502,000	935,000	321,000	1,758,000
Pays-Bas . . .	858,000	65,000	1,365,000	2,288,000

C. Droits d'entrée perçus par la douane belge (1)

Bois de construction :		
Chêne et noyer.	fr.	87,876
Autres bois : en grume		214,700
— sciés de plus de 0m05 d'épaisseur . .		1,805,147
— — 0m05 d'épaisseur et moins . .		1,666,677
Total . .	fr.	3,774,400
Bois d'ébénisterie		12,074
Bois divers.		»
Bois ouvrés		75,044
Total général . .	fr.	3,861,518

*
* *

Ces données sont éloquentes :

1° Nos importations de bois, qui, en 1894, se sont élevées à 80,676,000 francs, ont donc dépassé de plus de 3 millions celles de l'année précédente, de plus de 10 millions celles de 1890, de plus de 21 millions la moyenne de la période décennale 1880-1890. Jamais elles n'ont atteint cette importance.

Les bois dits de construction, autres que de chêne et de noyer, entrent encore pour près de 2 millions dans cette majoration. Mais, proportionnellement, les *bois divers* détiennent, de loin, le record ; ils atteignent une valeur de 9,602,000 fr., dépassant de près de 2 millions le chiffre de l'année précédente et de plus de 1 million celui de 1892, le plus élevé renseigné jusqu'alors. C'est donc toujours l'importation du *bois de sapin* SCIÉ et des *bois de houillères* qui se trouve en progression bien accentuée.

(1) N. B. Il s'agit des droits perçus en 1894, c'est-à-dire avant la loi modificative des droits d'entrée. Cette loi, du 12 juillet 1895, n'a été rendue applicable qu'à partir du 24 juillet 1895, en ce qui concerne les futailles montées ou démontées (classées, jusqu'à présent, parmi les bois ouvrés) et à partir du 1er janvier 1896 pour les autres bois.

Digitized by Google

L'importation des *bois ouvrés* suit également une marche ascendante, faible, il est vrai, mais continue. Il en est de même pour les *bois d'ébénisterie* sciés; quant aux *bois d'ébénisterie en grume*, on se rapproche, d'un bond, des chiffres élevés d'il y a 15 à 20 ans, en passant des 522,000 francs, de 1893, à 817,000 francs.

Par contre, on constate que l'importation du chêne et du noyer est en diminution de plus de un million, se reportant presque entièrement sur le bois en grume. Il est vrai que, sans la réduction de la valeur officielle signalée plus haut, en note, la diminution serait de moitié moins forte.

Disons ici que les *bois de construction* occupent le 4e rang dans l'ordre d'importance des principales marchandises importées en Belgique.

En ce qui concerne les écorces, il y a augmentation de plus de 200,000 francs; mais, la progression décroissante du chiffre d'affaires en est à peine interrompue, car la valeur des importations faites en 1894 est encore de plus de 100,000 francs en dessous du chiffre de 1892, le plus bas obtenu jusqu'à ce jour.

2° Si l'on consulte le tableau des pays d'approvisionnement, ce qui frappe tout d'abord, c'est la progression ascendante continue des importations de provenance russe. Nous faisions remarquer, l'année dernière (p. 153 du *Bulletin*), que « depuis 1890, les importations de bois de Russie ont » passé successivement de 10,502,000 fr. à 11,585,000 fr. » (1891), 14,815,000 fr. (1892) et 16,416,000 fr. (1893), dépas- » sant ainsi de plus du double les chiffres des importations » de 1888 et 1889. » Eh bien, en 1894, ces importations dépassent encore de 3,314,000 fr. celles de 1893 !

Par contre, les Etats scandinaves sont en diminution de 2,323,000 fr., tout en restant encore, toutefois, de près de 2 millions au-dessus de leur chiffre d'affaires de 1888, le plus élevé atteint avant celui de 1893.

Il y a reprise légère de la part de l'Allemagne, dont nous

Digitized by Google

disions l'année dernière : « Nos importations de bois d'Alle-
» magne subissent des fluctuations assez peu explicables,
» d'année à autre ; elles restent assez importantes, sans plus
» atteindre les chiffres élevés réalisés pendant la période
» de 1880 à 1883 inclus, alors qu'on arrivait à une moyenne
» approximative de 18 millions annuellement. »

L'Autriche, petit à petit, nous expédie de plus en plus de bois de construction.

Les Etats-Unis sont encore en progression sous ce rapport; nous le disions l'an passé, l'augmentation s'accentue d'année en année.

Les approvisionnements en *bois divers* provenant des Pays-Bas augmentent également.

Quant à la France, le montant de ses importations de bois dans notre pays a encore diminué, et ce sont toujours les bois de construction qui sont surtout atteints, tandis que, par contre, le chiffre d'affaires en *bois ouvrés* confirme ce que nous disions antérieurement : l'exportation de ces bois tend à reprendre, de ce côté, un certain essor. De même, il y a augmentation bien marquée des expéditions de bois divers.

En résumé, tandis que les Etats du nord de l'Europe nous fournissent surtout le sciage de sapin, nous recevons nos autres bois de construction, toujours, sans aucun doute, en grande quantité, de France et d'autres pays voisins, mais aussi, de plus en plus, d'Autriche et des Etats-Unis. Les *bois ouvrés* nous parviennent principalement de France et, pour les bois de houillères (*bois divers*), on constate une augmentation assez marquée et persistante de la part de l'Allemagne, de la France et, surtout, des Pays-Bas.

3° Passons aux exportations.

Sans les *bois ouvrés*, dont les expéditions se sont encore augmentées d'un million, il y aurait baisse sur presque toute la ligne. Grâce à cette augmentation, l'exportation des articles bois dépasse, en 1894, de plus de 200,000 fr. celle de 1892 et d'un demi million celle de 1893.

Digitized by Google

Les bois de construction ayant subi quelque travail (refendus ou sciés) sont surtout en diminution. La baisse accentuée et continue de l'exportation des bois de construction chêne et noyer en grume, signalée l'année dernière, est restée à peu près stationnaire. La baisse constante et bien marquée en ce qui concerne les bois divers persiste. Quant à l'exportation, d'ailleurs toujours minime, de bois d'ébénisterie, elle tombe tout à fait.

Baisse, encore, de 61,000 fr., sur le chiffre des exportations d'écorces ; la différence entre l'importation et l'exportation de cet article, dont le commerce diminue de plus en plus, est de 165,000 fr. en faveur de la première.

4° C'est toujours l'Angleterre qui tient la corde dans nos exportations de bois. Nous faisions remarquer, l'an passé, que nos expéditions de *bois ouvrés* à destination de ce pays avaient passé, d'un bond, de 1,848,000 fr. à 2,486,000 fr. En 1894, elles ont atteint 3,340,000 fr.

Amélioration encore, quant aux *bois ouvrés*, dans nos expéditions vers les Pays-Bas et les Etats-Unis d'Amérique.

Mais, avec la France, baisse sur toute la ligne, même pour les bois divers dont l'expédition, en diminution totale d'ailleurs, a pris, en 1894 plus qu'auparavant, le chemin de l'Angleterre.

Alors que, grâce aux bois ouvrés, le chiffre de nos exportations est en progression, que cette progression se constate pour les principaux pays de destination, la Hollande exceptée — le chiffre d'affaires avec ce pays reste supérieur à celui de 1892, sans plus atteindre celui de 1893, le plus élevé obtenu jusqu'alors —, on constate de nouveau que nos expéditions vers la France sont en diminution pour tous nos articles bois. De 3,615,000 fr. en 1892, on tombait à 2,286,000 fr. en 1893 et à 1,758,000 fr. en 1894. Il faut remonter à 1864 pour trouver un chiffre plus faible.

5° L'année dernière, nous constations que les droits de

Digitized by Google

douane perçus à l'entrée en Belgique se sont élevés, en 1893, à la somme de 3,662,586 fr., dont 3,588,969 fr. provenant des droits imposés sur les bois de construction, et que c'était là le revenu le plus élevé produit, jusqu'à cette date, par les droits d'entrée sur les bois.

En 1894, les droits perçus ont atteint le chiffre de 3,861,518 fr., soit près de 200,000 fr. de plus encore qu'en 1893, fournis presque en totalité par le sciage de faible épaisseur, autre que chêne et noyer.

6° La pâte de bois qui, avant 1893, n'était pas renseignée d'une manière distincte dans le « Tableau général du commerce avec les pays étrangers » avait donné, en 1893, un chiffre d'importations s'élevant à 5,828,000 fr. et un chiffre d'exportation atteignant 4,439,000 fr., soit 1,389,000 en plus pour l'importation.

En 1894, on trouve : importations, 6,792,000 fr.; exportations, 7,004,000 fr. Cette fois, celles-ci dépassent donc les premières de 212,000 fr.

IMPORTATION PAYS D'ORIGINE		EXPORTATION PAYS DE DESTINATION	
Allemagne	fr. 669,000	Allemagne	fr. 183,000
Angleterre	34,000	Angleterre	260,000
Etats Unis	75,000	Etats-Unis	410,000
Pays-Bas	1,356,000	Pays-Bas	176,000
Autriche	52,000	Brésil	255,000
Suède et Norwège	4,449,000	Espagne	1,198,000
Suisse	125,000	France	2,581,000
Autres pays	31,000	Portugal	106,000
		République Argentine	783,000
		Russie	897,000
		Autres pays	156,000

Disons, toutefois, que la pâte de bois n'étant frappée d'aucun droit de douane, les déclarations faites ne sont pas toujours exactes et qu'ainsi des marchandises destinées à être transitées sont déclarées pour la consommation intérieure d'abord et pour l'exportation ensuite. Les chiffres ci-dessus s'en trouvent donc grossis.

Digitized by Google

Un autre fait à noter, c'est que la valeur officielle est fixée à fr. 0.15 le kilogr. à l'importation et à fr. 0.30 à l'exportation. Aussi, croyons-nous devoir dire que la quantité de pâte à papier déclarée pour la consommation intérieure est de 45,278,000 kilogr., tandis que la quantité de pâte exportée n'est que de 23,347,000 kilogr.

FAGOT.

Elagage des arbres d'avenues

La *Parking Commission* de Washington existe depuis plus de vingt ans, et les mêmes hommes qui en firent partie au début sont encore aujourd'hui en place. Comme on pouvait s'y attendre de la part d'un collège composé d'hommes intelligents, beaucoup de renseignements utiles ont été réunis, surtout en ce qui concerne le mode d'élagage adopté. Il est d'usage chez la Parking Commission,lorsqu'elle plante de jeunes arbres dans les avenues, de les étêter à une hauteur d'environ trois mètres du sol et de raccourcir toutes les branches latérales. Le résultat en est satisfaisant, il tend à faire produire à l'arbre de jeunes pousses et, à la fin de la première année, il ne paraît avoir subi aucune amputation.

C'est dans le traitement des arbres qui ont atteint douze ans et plus que le résultat des divers systèmes d'élagage devient surtout sensible.

Par exemple, le platane d'Occident, si on l'abandonne à lui-même,croîtra d'une manière très irrégulière,il deviendra maladif et la proie d'insectes nuisibles qui pourront finir par tuer l'arbre. C'était la situation où se trouvaient, il y a quelques années,les arbres de plusieurs avenues. On se décida à une mesure héroïque consistant à couper les branches à une faible distance du tronc. Cette opération fut pratiquée

Digitized by Google

sur plusieurs milles de longueur, à la grande horreur et à la grande douleur des promeneurs qui déclarèrent que les membres de la commission avaient soudainement perdu la tête.

Les commissaires ne dirent rien, probablement parce qu'ils conservaient quelque doute sur l'efficacité de l'opération.

L'expérience fit voir que le traitement était bien celui qu'il fallait appliquer, et deux ans après l'élagage, les avenues où il avait eu lieu possédaient les plus beaux arbres de la ville.

Le platane d'Orient croît sous une forme plus symétrique et ne requiert pas la serpette aussi souvent pour lui conserver une belle forme ou lui donner une nouvelle vigueur, comme c'est le cas pour le platane d'Occident.

Des peupliers de la Caroline,qui ont subi un élagage énergique parce que leurs branches étaient devenues divergentes, se sont regarnis très promptement, après l'élagage, de pousses vigoureuses. Ces pousses sont d'un bel aspect au commencement de la saison, mais après une période de temps sec, elles sont les premières à perdre leurs feuilles, tandis que ceux des peupliers qui n'ont subi qu'un élagage modéré, conservent leurs feuilles beaucoup plus longtemps.

L'érable de Virginie, ou érable blanc, ne vit pas dans un bon état de santé au-delà de seize ans, planté le long des avenues de Washington. Comme le sol naturel n'est pas des meilleurs, lorsque l'on creuse des fosses on rejette la terre extraite et on la remplace par une autre plus fertile. De cette façon on maintient la plantation prospère pendant quelques années, mais lorsqu'elle dépasse certaines dimensions, elle commence à manifester des signes de décrépitude par la mort des branches inférieures et par la production d'une grande partie de fruits chaque année. La seule manière de prolonger la vie de l'arbre pendant quelques années est de faire de fortes entailles dans le tronc. Ceci se pratique à l'arrivée du printemps, et avant que l'été soit passé l'arbre est très bien garni de pousses fraîches. (*Garden and Forest*).

Digitized by Google

Une expérience intéressante en sylviculture

Un Américain, M. Dana,a publié récemment sous ce titre, dans la revue *Garden and Forest*, la relation d'une visite qu'il a faite au mois de juillet dernier, à la demande de M. le professeur Sargeant, du *Pinetum schoberianum*, plantation de conifères appartenant à M. Schober, croissant dans sa propriété de Schovenhorst, près de Putten (Gueldre). Ces plantations sont très étendues, elles comprennent environ 250 hectares et forment probablement la collection la plus grande et la plus complète qu'il y ait, de conifères tirés de toutes les parties du monde, à l'exception bien entendu de la zone torride. M. Dana était accompagné dans son excursion par M. Schober qui est, à ce qu'il nous apprend, un des plus charmants et des plus intelligents *gentlemen* qu'il soit possible de trouver.

M. Schober est un riche avocat d'Utrecht, qui est depuis longtemps animé d'un grand amour pour la dendroculture, et cet amour, il l'a dirigé vers un but à la fois pratique et patriotique.

En Hollande, il existe une grande étendue de sol qui formait autrefois une immense plage et qui est sans valeur pour l'agriculture, quels que soient les produits que l'on veuille y récolter : des céréales, des herbages ou autres végétaux herbacés; la dépense dépasse le produit et le sol reste en fait sans culture ; mais si l'on a recours à des conifères le résultat est différent. C'est ainsi que le voyageur qui parcourt la Hollande traverse fréquemment des bois de pins d'Ecosse et d'Autriche occupant ces terres sablonneuses où rien d'autre ne pourrait croître. Ces plantations coûtent peu, n'exigent pour ainsi dire pas de soins et par la chute annuelle des aiguilles améliorent le sol dans une certaine mesure.

Dans cette situation, M. Schober a abandonné la routine habituelle et, au lieu de planter des pins sylvestres et des pins d'Autriche, il a voulu déterminer quels sont les arbres

Digitized by Google

qu'il convient le mieux de cultiver dans ces sables. A cet effet, comme il a été dit plus haut, il semble avoir mis à contribution toute la zone tempérée de tous les continents. Le nombre de ses espèces ou variétés est aujourd'hui de 199, mais la liste en est trop longue pour pouvoir être publiée ici d'une manière complète.

Ce que je viens de dire est presque en entier extrait de l'article de M. Dana; mais comme je l'ai trouvé incomplet à certains points de vue, je me suis adressé à M. Schober lui-même qui, avec son obligeance habituelle, s'est empressé d'accéder à mon désir.

C'est en 1848 que M. Schober a commencé ses plantations et ses semis qu'il a continués depuis,au fur et à mesure qu'il recevait des graines ; de sorte qu'aujourd'hui déjà il possède un assez grand nombre d'arbres ayant acquis des dimensions suffisantes pour qu'on puisse se former une idée de leur avenir.

J'en ai dressé le tableau suivant :

Noms des arbres	Age	Hauteur		Circonférences à 1 mèt. du sol		
		en 1886	1892	1886	1892	1894
Abies pectinata	18 4	16.50	19.00	1.545	1.70	1.73
Larix europea	»	17.00	18.50	0.91	0.97	1.00
Picea excelsa	»	16.00	18.00	1.00	1.09	1.11
Pseudo Tsuga Douglasi	»	16.00	18.50	1.29	1.485	1.53
Abies amabilis	1850	7.00	8. 5	1.09	1.39	1.47
Id.	»	8.50	11.00	0.84	1.09	1.17
Abies lasiocarpa	»	10.75	13.50	1.135	1.42	1.50
Abies nobilis	»	14.[illegible]5	17.00	1.35	1.58	1.63
Picea Menziesi	»	13.50	17.75	1.38	1.80	1.85
Picea orientalis	»	9.00	13.25	0.505	0.92	0.95
Pinus austriaca	»	12.00	13.75	0.785	1.16	1.21
Pinus laricio	»	12.00	15.50	0.96	1.22	1.25
Pinus laricio calabrica	»	13.00	15.00	1.29	1.43	1.45
Pinus sylvestris	»	16.00	17.75	0.81	1.05	1.09
Pinus pondrosa	»	9.25	12.00	0.865	1.05	
Pinus strobus	»	13.00	15.00	0.76	1.08	
Abies grandis	1854	11.00	15.00	1.35	1.78	2.06
Abies Nordmaniana	»	12.00	15.00	0.91	1.145	1.23
Wellingtonia gigantea	»	14.00	17.25	1.52	1.92	2.07
Larix japonica ou leptolipis	1864	10.25	13.50	0.72	0.84	0.86
Picea alcoquiana	1868	3.05	5.50	0.13	0.33	

Digitized by Google

La série de 1844 a pour arbre principal le sapin pectiné; il l'emporte d'une manière notable, surtout en ce qui concerne la grosseur, sur le mélèze d'Europe et l'épicéa. Le sapin de Douglas qui, dans bien des plantations,est plus fort que les autres conifères, se montre ici moins vigoureux que le sapin; il y a une différence en moins de $0^{m}50$ pour la hauteur et de $0^{m}20$ pour le contour.

Il est à présumer que le sol de la Gueldre ne diffère pas beaucoup de celui de la Campine où l'on trouve aussi de beaux sapins, bien qu'ils n'aient jamais fait l'objet d'une culture en grand.

Le sapin est un arbre qui réclame beaucoup de potasse et peu de calcaire, deux qualités du sol de la Campine; il est vrai qu'il lui faut aussi assez d'acide phosphorique, matière rarement abondante dans ce pays. Je suis d'avis que ceux qui voudront cultiver le sapin argenté en Campine feront bien de l'introduire comme sous bois dans les pineraies, avec une fumure assez forte en phosphate minéral. On sait que dans son jeune âge le sapin redoute une trop grande ardeur des rayons du soleil, c'est ce qui le recommande pour entrer dans un sous-étage.

Dans la série de 1850, celui qui tient la corde est le picéa Menziesi, avec une hauteur de $17^{m}75$ en 1892 et une circonférence de $1^{m}85$ en 1894. On commence à cultiver cet arbre en Belgique et je crois que l'on n'a pas tort. Ceux qui viennent à la suite sont le nobilis et le lasiocarpa.

On remarquera ensuite que le laricio de Corse et celui de Calabre sont deux arbres qui ne manquent pas de vigueur; ils sont un peu inférieurs, quant à la hauteur, au pin sylvestre, mais ils lui sont assez bien supérieurs quant à la grosseur.

On remarquera, à propos des laricios, que celui de Calabre est légèrement inférieur en hauteur à celui de Corse, mais il le dépasse en grosseur de $0^{m}20$. D'après un article de M. S. de L., publié récemment dans le *Bulletin*, le pin de Calabre se montrerait aussi rustique dans notre pays que le pin de Corse.

Digitized by Google

La série de 1854 nous montre trois arbres remarquables par leurs dimensions; je crois que le wellingtonia n'a pas grand avenir, parce qu'il gèle en différents endroits; le sapin Grandis, et celui de Nordman,cousin du sapin argenté, méritent au contraire toute attention.

Le mélèze du Japon a atteint une belle taille pour son âge, mais son accroissement en grosseur paraît diminuer assez rapidement avec les années. Pour bien le juger il faut donc attendre que nous possédions des renseignements plus complets.

M. Schober a bien voulu me faire savoir qu'il habite sa propriété de Schovenhorst du 1er mai au 31 octobre. Je présume que les Belges qui voudraient la visiter ne recevraient pas un moins bon accueil que les Américains.

L. Berger.

L'EXCURSION A GROENENDAEL

DE LA

Section de sylviculture du Congrès international d'agriculture

C'est le mardi 10 septembre que les membres de la section de sylviculture du Congrès international ont choisi pour visiter la forêt de Soignes. Le départ a lieu de la porte de Namur à 7 heures du matin. Les participants sont peu nombreux, étant donnés les sujets intéressants qui se discutent dans les autres sections.

La question monétaire, le crédit agricole, le privilège du bailleur vont, en effet, donner lieu à de nombreuses joutes oratoires et beaucoup de membres désirent y prendre part ou y assister.

Ce sont donc les zélés, les purs sylviculteurs qui seuls, prennent place dans le break du départ. Nous citerons MM. Daubrée, directeur des Forêts à Paris; Dubois, directeur

Digitized by Google

des Eaux et Forêts à Bruxelles ; Schmitz, président de la Société agricole du Luxembourg ; Berger, vice-président de la Société centrale forestière et du Conseil des forêts ; Wesmael, architecte-paysagiste ; Parisel et Lecart, professeurs d'économie forestière ; Vanderheyden et Crahay, sous-inspecteurs des Eaux et Forêts.

Nos coursiers nous emportent, par le boulevard de Waterloo et l'avenue Louise, vers le bois de la Cambre et la forêt de Soignes.

Les belles allées de marronniers de l'avenue Louise, dont l'une est déjà entièrement défeuillée (nous sommes au 10 septembre) attirent notre attention. Nous remarquons même que certains sujets, repris d'un regain de vigueur, portent de nouvelles fleurs blanches et un certain nombre de jeunes feuilles.

L'état maladif de cette rangée d'abres a donné lieu à de nombreux articles et a provoqué les opinions les plus opposées. Nous lisons encore à leur sujet les lignes suivantes dans le *Bulletin d'arboriculture de Gand*, de septembre 1895 :

« Permettez à un ancien architecte de jardins de faire con-
» naître son humble avis, que tout homme compétent en la
» matière partagera bien certainement. Tous les travaux
» conseillés par vos honorables correspondants ne change-
» raient rien à l'état de choses qu'on déplore, pour la
» simple raison que la rangée malade est exposée en *plein*
» *midi* (1) ; tout pépiniériste vous dira que cette essence
» plantée dans le voisinage des maisons exposées au sud,
» perd ses feuilles de très bonne heure, par suite de la tem-
» pérature produite par les murs voisins qui réfléchissent
» les rayons solaires. »

Nous en demandons pardon à l'auteur de ces lignes, un architecte de jardins ; mais nous sommes loin de partager son avis, et s'il en était comme il le dit, comment expliquerait-il que le mal se fait sentir avec beaucoup plus d'inten-

(1) C'est bien plutôt l'ouest que le midi.

Digitized by Google

sité sur la rangée intérieure de l'allée des promeneurs, la ligne du milieu, alors que les arbres situés vers les maisons, qui reçoivent les premiers l'effet de la réverbération des rayons solaires, restent verts plus longtemps ? Cependant ils s'interposent, pour ainsi dire, entres les maisons et les sujets malades.

Nous pensons plutôt que René Gange, qui a consacré dans le *Soir* du 13 août de si belles pages à dépeindre les souffrances de ces pauvres arbres, a exprimé une opinion plus exacte :

« C'est dans le sous-sol, dit-il, que se passe le drame — la » lutte inutile pour la vie

» Remarquez la distance des rails du tram de la bordure » de l'allée ; elle est d'environ 60 centimètres. La circulation » des trams de 7 heures du matin à 11 heures du soir se » monte à 350 passages par jour.

» Maintenant, asseyez-vous sur un des bancs qui bordent » l'allée, appuyez le dos et observez ce qui se passe au » moment de l'arrivée du tram en face de vous : la vibra- » tion est telle que le dossier tremble, tout votre corps parti- » cipe à cette agitation moléculaire partie du sol.

» Les délicates radicelles sont secouées sans trêve, elles ne » peuvent plus se fixer suffisamment pour aspirer les sucs » nourriciers du sol dont l'état vibratoire s'oppose ainsi à la » parfaite nutrition de l'arbre. »

Ajoutez à cela le tassement continuel qui rend le sol dur comme un macadam, l'empoisonnement par le gaz, par les égouts, et l'on aura l'explication du dépérissement prématuré qui atteint ces belles lignes d'arbres qui font l'admiration des étrangers.

Mais la première version, celle relative au tram, peut seule expliquer la divergence qui existe au point de vue de la végétation entre la première et la deuxième allée.

Au bout de l'avenue Louise, nous remarquons un bouquet d'arbres étranges, à l'aspect exotique caractérisé, ressemblant à d'énormes candélabres, végétant bien sous ce climat nouveau pour eux; ils appartiennent à l'espèce dite *Arau-*

Digitized by Google

caria du Chili ou *à feuilles imbriquées*. Ils sont là au nombre d'une vingtaine, ayant assez bien résisté aux hivers rigoureux de 1890-91 et 1894-95, et par leur cachet d'originalité, ils forment un assez joli massif. Dans le bois, non loin du lac se trouvent quelques-uns de ces beaux arbres d'ornement dont la végétation est très satisfaisante, ainsi que l'établit l'aspect de celui dont la gravure accompagne ce rapport.

Sans nous arrêter, nous traversons cet admirable bois de la Cambre, si charmant, si pittoresque et qui n'est qu'une annexe de la forêt de Soignes, mais une annexe embellie, transformée peut-être un peu trop par la main de l'architecte et qui présente des pelouses admirables, des ravins profonds, des points de vue pittoresques et un lac magnifique. Ajoutons à cela des taillis assez épais et des arbres nombreux et énormes répartis un peu partout dans les pelouses ou dans les bois, et dont la haute taille et les grandes dimensions accusent leur origine séculaire.

Signalons entr'autres, car ils sont nombreux, un de ces beaux hêtres, situé à l'entrée du bois vers Ixelles et qui mesure 3m70 de circonférence et environ 16 m. de hauteur comme bois d'œuvre. Ce hêtre, à l'aspect vigoureux, a été conservé sur un accotement et il semble destiné à parcourir encore une longue suite d'années.

Le plan du bois de la Cambre a été bien conçu et l'on ne peut que rendre hommage au talent de l'architecte qui l'a dressé et mis à exécution. Mais l'impartialité nous oblige à reconnaître que certains abatages d'arbres ont parfois été exagérés et que les coupes régulières qui s'exécutent dans les taillis sous futaie n'ont pas toujours été bien ordonnées. Pourquoi notamment asseoir les coupes suivantes l'une à côté de l'autre et montrer au promeneur ébahi ces grandes étendues d'exploitations nouvelles, ainsi que c'est le cas, cette année encore, à proximité de la laiterie ? Il serait plus rationnel de faire les coupes plus petites et de les répartir tantôt d'un côté, tantôt de l'autre afin de ne pas amener de changements trop grands et trop brusques dans l'aspect des massifs. Pourquoi encore ne pas conserver dans

Digitized by Google

les taillis que l'on exploite à 30 ans au moins, un certain nombre de perches bien conformées, ce que les forestiers appellent des *brins*, et qui souvent seraient si bien à leur place dans des clairières trop étendues ou pour remplacer les vieux arbres qui disparaissent? Le martelage enfin, est-il conduit avec toute la compétence nécessaire et le choix, comme la répartition des arbres, ne laisse-t-il pas à désirer? Ne serait-il pas logique aussi dans ces massifs si parcourus par les citadins, d'introduire une plus grande variété d'essences exotiques et même indigènes? Des hêtres à feuillage pourpre, des érables de Virginie, des chênes rouges d'Amérique, des sorbiers bien placés, un certain nombre de mélèzes et de bouleaux, quelques bouquets de douglas, de nordmanns ou de nobilis, ne feraient-ils pas varier agréablement le feuillage et ne rompraient-ils pas la belle teinte vert-sombre des hêtres et des charmes, douce à la vue assurément, mais parfois un peu monotone?

Nous ne savons qui préside aux coupes et aux plantations du bois de la Cambre, mais nous croyons utile de dire ici que les forestiers, si souvent taxés de vandales dans la presse pour les abatages abusifs, n'ont rien à voir dans l'administration de cette forêt cédée par l'Etat à la ville de Bruxelles, moyennant redevance. Nous ajouterons même que de vrais forestiers seraient plus conservateurs et plus modérés pour les coupes à faire que ne le sont les hommes de l'art qui opèrent au bois de la Cambre.

(A continuer.) N. I. CRAHAY.

Les arbres calomniés

Les forêts des Etats-Unis contiennent 62 espèces d'arbres forestiers différents, sans compter les variétés de chaque espèce. La France n'en compte qu'une douzaine (1). La

(1) *La Nature*, 1895, p. 143.

Digitized by Google

Belgique, sous ce rapport, peut être assimilée à la France et, si les sylviculteurs suivent à la lettre les avis que leur donnent quelques écrivains du *Bulletin de la Société forestière*, on en comptera bientôt beaucoup moins.

On y a pu lire, en effet, les lignes suivantes : « Le peuplier grisard est à rejeter de nos cultures à tous les points de vue, par son infériorité sur le peuplier blanc ; il serait à souhaiter que sa multiplication soit arrêtée dans nos pépinières (1) ».

A cela, les pépiniéristes de Malines répondent en vendant le grisard (*Tremulifolia*) 25 centimes plus cher que le peuplier blanc acerifolia, ce qui prouve que cette essence est grandement appréciée dans le Brabant et la province d'Anvers. D'autre part, bon nombre de propriétaires du Hainaut ont été bien étonnés de cette révélation, car dans tous les bois au sud d'Enghien, on ne cultive que le franc-picard grisard : il donne les résultats les plus rémunérateurs et les marchands l'achètent dans les très hauts prix. C'est l'arbre le plus beau et le plus élevé de la contrée.

Dans le sud de la Flandre occidentale, on ne connaît non plus que le grisard. Même observation pour la France.

Le géant de l'espèce se trouve à St-Julien, près de Troyes ; il est trois fois centenaire et voici ses dimensions : circonférence de la tige à un mètre, $7^{m}35$; hauteur, $42^{m}60$; circonférence de la tête, 80 m. (2). M. Baltet nous apprend que cet arbre a été mesuré en 1852. A cette époque, le cube de la tige était de $32^{mc}850$; en 1861, il était de $35^{mc}040$, soit une différence en plus de $2^{mc}190$. La tige a donc grossi en circonférence de $0^{m}02$ par an

Voilà donc un arbre qu'il aurait fallu abattre en 1853, et probablement beaucoup plus tôt, si l'on avait suivi le conseil donné dernièrement dans le *Bulletin*, de couper les gros arbres qui augmentent de moins de $0^{m}04$ par an.

D'après les renseignements donnés, l'arbre de St-Julien serait un peuplier blanc grisard.

(1) *Bulletin de la Société forestière de Belgique*, année 1893-94, p 216.
(2) *Almanach du Nord-Est agricole et horticole*, de 1877.

Digitized by Google

Nous avons rencontré la variété acerifolia au nord de Tirlemont ; on prétend que ce peuplier croît plus droit, mais qu'il atteint une hauteur moins grande ; telle est, du reste, sur ce dernier point, l'opinion de MM. J. de Pierpont, Vilmorin et Carrière.

A notre avis, certains sols conviennent peut être mieux au peuplier grisard, tandis que d'autres sont indispensables pour le peuplier acerifolia. Celui-ci croît beaucoup moins rapidement en pépinière.

Le peuplier régénéré a aussi été violemment attaqué; mais, nous ferons observer que si cette espèce est encore peu connue en Belgique, elle a fait ses preuves à nos frontières, où elle est cultivée sur une grande échelle depuis 25 ans. On n'en voit point d'autre dans tout le Soissonnais et la vallée de l'Ourcq ; c'est là qu'elle a été propagée de semis. Au jardin de la Société d'horticulture de Soissons, on admire un peuplier régénéré planté en 1874, qui avait, en 1893, 25 mètres de hauteur et $1^{m}72$ de circonférence à un mètre du sol. Nous avons planté, il y a 8 ans, des boutures provenant du Soissonnais et nous avons aujourd'hui des arbres de 9 mètres de haut avec une circonférence de $0^{m}68$ à $0^{m}72$, à un mètre de hauteur. Nous avons vu de jeunes sujets faire des pousses de $2^{m}40$ en une seule saison.

L'aspect de cet arbre est très distinct des autres espèces de peupliers : tige très droite, feuilles plus larges, écorce fine, lisse et brillante. On vend dans plusieurs pépinières de Belgique des peupliers régénérés rouges; or, dans tout le département de l'Aisne, il n'y a point d'arbres de cette espèce; cela nous a été confirmé par plusieurs pépiniéristes de la région.

Quant à la qualité du bois de peuplier régénéré, elle est fort appréciée en France ; son grain est fin et homogène, il se découpe en lamelles aussi minces que l'on veut ; outre les usages ordinaires du bois de peuplier, il sert encore à la confection des barattes, des caserettes, des boîtes à trans-

Digitized by Google

porter le beurre, en un mot, de tous les ustensiles qui sont employés dans l'industrie délicate des fromages.

Nous devons dire, cependant, que quelques propriétaires qui ont planté de ces arbres dans des terres médiocres ou dans des prairies, n'ont pas remarqué qu'ils donnaient de meilleurs résultats que la variété commune. Mais, il s'agissait de plants de moins de $0^{m}10$ de circonférence, qui luttent difficilement contre la végétation des herbes. Le peuplier régénéré, quand il est très jeune, semble exiger quelques soins, que l'on peut éviter en mettant en place des sujets plus forts.

La nouvelle variété annoncée par M. Lesure (1) peut être excellente sous tous les rapports ; mais, il faudra encore attendre une dizaine d'années avant de connaître sa valeur comme croissance et qualité de bois, problème qui est déjà résolu avec le peuplier régénéré et dont il est facile de se convaincre.

Le mélèze aussi a été trop décrié. Il est certain que, dans beaucoup d'endroits en Belgique, et particulièrement dans les Ardennes, il a donné des résultats peu encourageants; mais, ce n'est pas notre climat qui lui est fatal. Si les contrées où l'air est toujours sec et le ciel éternellement clair lui conviennent, comme les Alpes et les plaines de la Sibérie, où il n'y a pas la moindre humidité dans l'atmosphère, on trouve d'autre part de beaux massifs de mélèzes en Angleterre, le pays des brumes et des pluies, et l'on y a remarqué que les arbres croissant à l'exposition du nord ont des qualités toutes spéciales pour la mâture (2). On en trouve aussi dans les plaines du Brandebourg et dont le bois est excellent, puisque des piquets de mélèze, enterrés pendant 14 ans dans le jardin de l'école vétérinaire de Berlin, n'ont trouvé de rivaux pour la durée que parmi les robiniers, les cembros, les thuyas et les genévriers (3).

(1) *Bulletin de la Société forestière*, p 132, année 1896.
(2) *Culture des bois*, par B. Lorentz et A. Parade, p. 163.
(3) Id.

Digitized by Google

Dans les Alpes, les plus beaux mélèzes se trouvent sur le versant exposé au nord, dans les parties où il pleut le plus. On y montrait, naguère, le mélèze de Forclade, dans la vallée d'Ormont, qui avait 2 mètres de diamètre. Il existe encore aux Ornans, près de Sion, deux magnifiques arbres de cette espèce, dont l'un avait $6^{m}64$, l'autre $6^{m}65$ de circonférence à la base, en 1887. Ils sont encore parfaitement sains et verdissent jusqu'à l'extrême bout. Chose curieuse, on possède presque l'état civil de ces arbres ; ils figuraient déjà dans un plan de 1546 ; ils ont donc plus de 350 ans. Ces mélèzes ont donc grossi de moins de $0^{m}02$ par an et ne montrent néanmoins aucun signe de décrépitude.

Sans doute, nous ne pouvons espérer trouver en Belgique des géants de cette espèce ; mais, dans certains sols, le mélèze donne les produits les plus rémunérateurs. Nous pouvons citer, sur la commune de Clercken, une plantation faite il y a 7 ans à 1 mètre de distance, dont les arbres ont en ce moment de 14 à 20 centimètres de circonférence à $1^{m}50$ du sol et $5^{m}50$ de hauteur ; ils sont plantés dans un sol sablonneux et sec, sur une hauteur. D'ailleurs, les massifs de mélèzes ne sont pas rares sur les coteaux qui séparent le bassin de l'Yser de celui de la Lys, et ils sont bien venants, quoique tous soient trop serrés. Ce serait donc une grande erreur que de réserver uniquement pour les bords des taillis un arbre qui, outre les nombreuses qualités qu'il possède, jouit de l'avantage de croître très rapidement dans des sols médiocres, pourvu qu'il ne soit pas exposé aux gelées printanières.

On a le tort de généraliser ; des insuccès subis dans quelques localités, on conclut à l'insuccès général ; mais, la bonne végétation des arbres dépend d'une quantité infinie de circonstances qui varient selon chaque pays.

C'est ainsi que nous avons cru pouvoir dire que les bruyères de la Corse formaient une terre riche en humus. Ce qui est vrai pour la Belgique est inexact pour l'île française. Il est facile de juger de la richesse en humus accumulée pendant

Digitized by Google

des siècles par les bruyères du plateau des Ardennes (il s'agit évidemment d'une richesse relative, propre, non pas à une longue culture, mais à la végétation forestière), par ce fait qu'on y obtient, pendant les premières années de défrichement, de magnifiques récoltes d'avoine (1).

De même, il aurait suffi à notre honorable contradicteur, qui combat l'introduction du pin laricio tant dans la plaine que sur les hauts plateaux de Belgique (2), de visiter les bois de Clabecq et de Rooseveld (3), pour être convaincu que, non seulement la culture de cette essence est possible, mais qu'elle doit être encouragée dans les huit dixièmes du pays.

S. de L.

Commerce des bois

Perches à houblon. — L'année est peu favorable pour les perches à houblon. La récolte de cette plante a été faible en 1895 et la vente a laissé beaucoup à désirer, laissant peu de bénéfice aux cultivateurs flamands. Ceux-ci, dans ces conditions, ne renouvellent guère leurs plantations et ne les agrandissent pas.

Nous avons eu l'occasion d'assister à la première vente de perches à

(1) L'avoine sur défrichement produit jusqu'à 3500 kilos à l'hectare, la seconde année de culture, avec 500 kilos de scories et 200 kilos de nitrate de soude (*Bulletin de la Société forestière*, p. 136, 1893-1894). A Clercken lez-Dixmude, après le défrichement de superbes sapinières de 45 ans, dans un sol silicéo-argileux, nous n'obtenons, avec la même fumure, que 2200 kilos de seigle. Il faut ajouter de 30 à 40 mille kilos de bon fumier, pour avoir une récolte de 3300 kilos.

(2) « C'est une erreur de vouloir en étendre la culture dans *les plaines* et sur les plateaux. » (*Bulletin de la Société forestière*, p. 853, année 1895.)

(3) Nous rappelons la description donnée par le *Bulletin de la Société forestière*, p 478, année 1895, des superbes laricios de Rooseveld qui, à 60 ans, ont une hauteur de 30 mètres et $0^{m}80$ à $2^{m}27$ de circonférence, alors que les pins sylvestres du même âge n'ont que 20 mètres de hauteur et une circonférence de $0^{m}70$ à $1^{m}30$.

Digitized by Google

Alost et M. le notaire Breckpot, qui y procédait, a bien voulu, avec une complaisance charmante, nous donner tous les renseignements désirables.

Les bois sont rangés par tas de 50, suivant les grosseurs, sur une place publique d'Alost. La vente a lieu aux enchères et, aussitôt après l'adjudication, les obtenteurs paient les frais (10 p. c.) et enlèvent leurs marchandises. En quelques heures, la place est entièrement débarrassée.

M. le notaire Breckpot fait opérer lui-même le déchargement et le classement des perches et fait l'avance des frais, y compris ceux de transport par chemin de fer. Il retient 1 p.c. au vendeur, pour se couvrir de cette avance et à titre d'intérêt pour le long crédit qu'il doit faire aux acheteurs.

Comme on le sait, ces produits sont rangés en différentes classes de la manière suivante.

La 1re classe comprend les perches ayant de 0.25 ou 0.26 à 0.32 et même 0.35 m. de circonférence.

La 2e classe comprend les perches ayant 0.20 à 0.25.

La 3e classe comprend les perches ayant 0.16 à 0.20.

La longueur doit être au moins de 8 m., 7 m. et 6 m., pour les différentes catégories, non compris la pousse terminale, que l'on doit avoir soin de respecter. Les dimensions indiquées ne sont pas absolues ; ainsi, pour l'épicéa, on forme souvent un plus grand nombre de divisions.

La vente du 19 février comprenait environ 3000 épicéas de toute beauté, provenant des environs de Stavelot.

Les prix moyens obtenus s'établissent à peu près comme suit :

1re classe	. . . . .	90	fr. le cent.
2e —	qualité supérieure	70 à 72	—
2e —	— inférieure	60	—
3e —	— supérieure	45 à 50	—

On voit que ces prix sont assez élevés, malgré l'appréciation émise plus haut. Mais, il ne faut pas oublier que les produits sont des épicéas, plus recherchés pour cet emploi que les autres arbres, et que c'était la première vente de l'année, laquelle attire souvent de nombreux amateurs.

Si le marché était trop encombré, il est hors de doute que les prix obtenus ne seraient guère satisfaisants.

C.

Digitized by Google

VARIÉTÉ

Le Bûcheron

Le chêne aux flancs noueux dans l'herbe est couché mort !
Mais du vieux bûcheron c'est le dernier effort ;
Il pose sa cognée et s'accoude au long manche ;
Il se courbe en soufflant, le pied sur une branche ;
Son morceau de pain noir est gagné pour demain;
Et, s'essuyant le front du revers de sa main :

« Triste et dur métier que de porter la hache !
A ce labeur de mort quel dieu m'a condamné ?
Sur tes plus beaux enfants, j'ai frappé sans relâche,
Et je t'aime pourtant, forêt où je suis né !

Ton ombre est mon pays, j'y vieillis ; je sais l'âge
Des grands chênes épars sur tes coteaux voisins.
Jamais je ne dormis dans les murs d'un village ;
Je ne cueillis jamais le blé ni les raisins.

Ma mère me berça dans la mousse et l'écorce,
J'ai dans un nid pareil vu dormir mes enfants ;
Et, comme moi jadis, fiers de leur jeune force,
Ils grimpaient, tout petits, sur l'arbre que je fends.

J'ai compté de beaux jours, hélas ! et des jours sombres
Que savent tous ces bois complices ou témoins ;
J'ai connu d'autres maux que la faim sous leurs ombres ;
Dans un corps endurci l'âme ne vit pas moins.

Je la sens s'agiter sous le joug qui m'enchaîne ;
Et l'arbre, gémissant de mes coups assidus,
Parle au noir bûcheron qui fend le cœur du chêne
Comme aux pâles rêveurs sur la mousse étendus.

J'eus chez vous mon printemps, mes songes, mes chimères,
Arbres qui modérez le soleil et le vent !
J'ai versé sur vos pieds des larmes bien amères,
Mais pour moi votre miel a coulé bien souvent !

Digitized by Google

D'ailleurs, la voix qui sifile en traversant l'érable,
Le son calme et plaintif qui s'exhale du pin,
Ont un écho dans moi, profond, vague, ineffable,
Dont j'écoute en tous lieux le murmure sans fin.

Si j'ai vos bras noueux, vos cheveux longs et rudes,
J'ai mes chansons aussi, mes bruits graves et doux,
Et sur mon front ridé le vent des solitudes,
O chênes fraternels, frémit comme sur vous !

En ennemi pourtant, sur ces monts que j'outrage,
La hache en main frappant tous mes hôtes chéris,
Liés en vils faisceaux pour un sordide usage
Des rameaux et des troncs j'entasse les débris.

Aussi mon âme est triste, et j'ai le regard sombre ;
Destructeur des forêts, je me suis odieux ;
J'ai déjà dépouillé cent arpents de leur ombre,
J'ai fait place aux humains ; pardonnez-moi, grands dieux !

Mais c'est la pauvreté qui par moi vous profane,
Saints temples des forêts, arbres que j'aime en vain !
Pour mes fils affamés dans une pauvre cabane,
Chaque arbre, hélas ! qui tombe est un morceau de pain.

La pauvreté ! c'est elle avec qui ce fer lutte ;
Elle fait taire en moi ces choses que j'entends ;
C'est elle qui renverse, en pleurant sur sa chute,
Pour les besoins d'un jour, le chêne de cent ans !

Heureux ! Si le bonheur visite un riche même
Loin de cette ombre antique où parle un Dieu caché,
Heureux le laboureur, heureux celui qui sème
Et reçut des aïeux son champ tout défriché !

Il ne récolte pas son pain du sacrilège ;
Tranquille en son labeur, ignorant mes combats,
Il n'a jamais sapé le toit qui le protège,
Ces vieilles amitiés qu'en frémissant j'abats.

Adieu les troncs divins qu'un peuple immense habite,
Les abeilles et l'homme et les oiseaux du ciel,
Tours que le vent balance et dont le flanc palpite
Ruisselant de fraîcheur, d'harmonie et de miel !

Digitized by Google

Il en reste un.... marqué du sceau fatal du maître,
Mon plus cher souvenir à frapper quelque jour,
Mon vieil hôte, du bois l'ornement et l'ancêtre,
A lui de s'écrouler.. . Puis ce sera mon tour !

Nous connaissons peu de pages contemporaines, même signées par les noms les plus retentissants, qui contiennent plus de véritable poésie que ces beaux vers, dans lesquels M. Victor Laprade a su si bien traduire les émotions profondes et mélancoliques de l'homme qui, isolé de la société, s'est épris de la nature, au point d'y trouver tour à tour ses douleurs, ses consolations et ses espérances.

Chronique forestière

Un nouveau Ministre. — Administration des Eaux et forêts. Personnel supérieur. — Exposition internationale de Bruxelles en 1897. — Réunion mensuelle. Emploi du hêtre pour billes de chemins de fer. Le hêtre à cœur rouge. — Incendies de forêts. Mesures préventives. — Le pin Weymouth. — Les coupes du bois de la Cambre. — Des réserves dans les taillis.— Le soutrage et la multiplication des insectes. — Incendies de forêts en 1895. — Poids du mètre cube de bois. — Les marronniers de l'avenue Louise.— Influence des forêts sur les orages à grêle.

Un nouveau ministre. — Par arrêté royal du 25 février, M. Paul de Favereau, membre de la Chambre des représentants, est nommé ministre des Affaires étrangères.

Le nouveau ministre est un de nos adhérents de la première heure et s'intéresse beaucoup aux questions sylvicoles.

Administration des Eaux et forêts. Personnel supérieur. — Un concours a eu lieu les 27, 28 et 29 janvier dernier pour la collation de trois emplois de garde général adjoint des Eaux et forêts. (V. *Bulletin*, vol. II, p. 806.)

A la suite de ce concours, par arrêté royal en date du 20 février 1896, MM. Poncelet, Léon, Pérau, Armand et Rouffignon, Fernand, ingénieurs agricoles respectivement à St-Hubert, Florenville et Warisy ont été nommés gardes généraux adjoints des Eaux et forêts et attachés aux cantonnements de Rochefort, Florenville et Laroche.

Digitized by Google

Exposition internationale de Bruxelles en 1897. — La sylviculture avait été complètement oubliée dans le programme de l'Exposition internationale de 1897. A la suite de démarches de certains membres de la Société et, notamment, de M. Fraters, président du groupe XLII, l'oubli vient d'être réparé et, actuellement, les sciences forestières forment la *classe 155* intitulée : « Sylviculture, outils, instruments et matériel. — Produits, semences, plantes, bois, etc.; enseignement, exploitation, technologie. »

Il est sérieusement question, paraît-il, d'édifier dans le parc de Tervueren un pavillon dans lequel seraient réunis tous les objets intéressant les forêts, la chasse et la pêche. Ce pavillon serait appelé, s'il est bien conçu, à un grand succès. Souhaitons que cette heureuse idée devienne un fait accompli et que l'on puisse, plus tard, conserver l'installation, afin d'y créer un musée permanent contenant tous les objets, outils et échantillons divers se rapportant à la sylviculture, à l'art cygénétique et à la pisciculture.

Réunion mensuelle. Emploi du hêtre pour billes de chemins de fer. Le hêtre à cœur rouge. — La réunion intime du 29 février avait pour objet la continuation de la discussion sur l'emploi du hêtre comme bille de chemin de fer et sur la maladie du cœur rouge.— Assez bien de monde.

Depuis la précédente séance, le secrétariat a été informé que le chemin de fer de l'Etat procédait actuellement à de nouvelles expériences au sujet du hêtre. Une adjudication de 1891 avait pour objet la fourniture de 50,000 billes de hêtre. A titre d'essai, on a même employé 1000 billes de hêtre à cœur rouge provenant de la forêt de Soignes et qui ont été livrées par M. G. Laurent, marchand de bois, à Ixelles.

L'inconvénient du hêtre est d'absorber une quantité considérable de créosote, de sorte que sa préparation revient à un prix très élevé. La bille en chêne, livrée à l'Etat pour la

Digitized by Google

somme de fr. 5.08, coûte comme créosotage fr. 0.508, alors que la bille en hêtre, qui est fournie à fr. 3.70, exige une préparation revenant à fr. 1.70. Il n'existe donc plus, lors de l'emploi, qu'une différence de 19 centimes entre le chêne et le hêtre. Reste à voir si le hêtre est supérieur au chêne pour cet usage, ainsi que paraissent l'établir les expériences faites par la compagnie de l'Est français.

Un reproche important adressé à la première de ces essences est relatif au retrait et aux fentes profondes qui se produisent lors de l'emploi. Cet inconvénient ne serait-il pas la conséquence des exigences du cahier des charges, qui stipule que les hêtres devront être abattus du mois de novembre à la fin de mars, et *débités en traverses au fur et à mesure*. Il semble évident que si la dessication ne se produit pas pendant un certain temps dans l'arbre entier, elle devient trop active sur le bois débité et elle amène la formation des crevasses dont on se plaint.

Le cœur rouge fait ensuite l'objet d'une nouvelle discussion dont il résulte que les membres sont d'accord pour admettre une distinction très importante suivant que la modification part du bas ou du haut. Dans le premier cas, fréquent dans la forêt de Soignes, on aurait devant soi une sorte de lignification due au tanin. Le bois rouge serait plus dur, ce qui expliquerait sa résistance à la pénétration de la créosote. Dans le second cas, la coloration foncée serait due à une altération provoquée par la chute naturelle ou artificielle d'un rameau et l'introduction des eaux pluviales. Ce serait alors une vraie décomposition et le bois deviendrait spongieux. Des expériences seront faites pour établir complètement cette différence.

Le restant de la séance est pris par une causerie intéressante de M. Bommer sur les champignons. Le sympathique professeur a passé en revue le rôle utile des microbes dans la nutrition des arbres, l'importance de conserver la couverture morte et enfin les précautions à

Digitized by Google

prendre pour remettre en valeur une pineraie exploitée, si l'on veut éviter les maladies causées par l'*Agaricus melleus* et le *Trametes radiciperda*. Toutes ces questions trouveront place prochainement dans le *Bulletin* et nous croyons inutile de les développer ici.

*
* *

A la demande de certains membres, présents à Bruxelles au milieu de la semaine, les réunions mensuelles auront lieu le dernier mercredi de chaque mois, sauf en mars et novembre, mois pendant lesquels doivent être convoquées les assemblées générales.

La prochaine causerie est donc fixée au mercredi 29 avril 1896, à 4 h. 1/2. — Sujet à discuter : La récolte des cônes de pin sylvestre et la coupe des bourgeons. Réglementation. — Rapporteur: M. Fontaine, notaire et conseiller provincial à Aerschot.

Incendies de forêts. Mesures préventives. — Les derniers jours de février ont été marqués par un temps sec et froid, dû à un vent assez fort soufflant du Nord-Est. Cela a suffi pour dessécher les herbes et les bruyères et pour exposer nos bois, les peuplements résineux surtout, aux atteintes du feu ; aussi, quelques incendies, peu importants du reste, ont-ils déjà été signalés. Heureusement, la pluie du 1er mars a suffi à faire disparaître le danger. Mais, celui-ci peut revenir d'un jour à l'autre, car nous sommes à la période critique. Une statistique publiée dans le *Bulletin* de décembre 1895 (p. 873) établit que les incendies sont surtout à redouter en mars, avril et mai.

C'est donc à l'époque actuelle qu'il faut veiller constamment, tenir la main au nettoiement des coupe-feu, des chemins fréquentés, à la coupe des bruyères et des herbes sur les lisières et sur les bordures les plus exposées. Les gardes devront se montrer vigilants, surveiller l'allumage et l'extinction des feux dans les coupes, attirer l'attention de tous sur la facilité avec laquelle prend naissance un incendie.

Digitized by Google

L'administration forestière fait placarder des avis pour mettre le public en garde contre les dangers et les responsabilités auxquels il s'expose. Nous apprenons que des instructions vont être données pour que ces avis soient aussi placés parfois à l'entrée de bois de particuliers. Nous ne pouvons qu'applaudir à cette mesure.

Le pin Weymouth. — Le pin de Lord Weymouth (Pinus strobus) est surtout remarquable par sa végétation rapide et sa rusticité. Sous notre climat, il résiste aux plus fortes gelées et n'est nullement incommodé par les froids tardifs, si redoutables en Ardenne. De plus, il s'accommode des sols les plus variés. Nous l'avons vu très bien réussir dans des terrains humides, marécageux, et prospérer également dans des grès secs, exposés au midi. En mélange avec d'autres essences, le Weymouth les dépasse toutes par sa croissance vigoureuse.

Voici un remarquable exemple du rendement considérable de cet arbre, qui nous est rapporté par M. Pollet, actuellement garde général des Eaux et forêts à Neufchâteau.

Il s'agit d'un petit massif de 1 hectare environ situé à proximité de la gare de Gedinne (Namur) et appartenant à la commune de Bièvre. Les arbres sont âgés de 25 ans et ont déjà été éclaircis trois fois depuis 1888. Ces coupes d'amélioration ont rapporté environ 600 francs.

Actuellement, le peuplement renferme encore une moyenne de 22 arbres par are, soit 2,200 par hectare. Trois places d'essai prises en différents points de la parcelle ont donné les résultats suivants :

1re place d'essai : 24 sujets. Circonférence à $1^{m}50$: $0^{m}50$. Hauteur moyenne : 10 mètres. Volume moyen : $0^{mc}127$. Soit par are $3^{mc}048$ et par hectare environ 305 mètres cubes.

2e place d'essai : 20 arbres. Circonférence à $1^{m}50$: $0^{m}55$. Hauteur moyenne : 12 mètres. Volume moyen :

Digitized by Google

$0^{mc}185$. Volume total par are : $3^{mc}700$ et par hectare 370 mètres cubes.

3e place d'essai : 21 arbres. Circonférence à $1^{m}50$: $0^{m}55$. Hauteur : 12 mètres. Volume moyen : $0^{mc}185$. Volume total par are : $3^{mc}885$ et par hectare : 388 m. cubes.

En faisant la moyenne, nous trouvons que le peuplement renferme donc par hectare 354 mètres cubes, soit, pour une période de 25 ans seulement, un accroissement annuel de plus de 14 mètres cubes. Or, il faut noter que les chiffres adoptés sont plutôt en dessous de la réalité. La circonférence a été un peu réduite et la décroissance admise n'a été que 80 p. c.

N'est-ce pas là un résultat magnifique?

Un enseignement découle encore de l'examen des places d'essai : la première parcelle, qui renferme 300 arbres en plus par hectare, donne un volume beaucoup moindre que ses voisines.

Les coupes du bois de la Cambre. — Dans une de ses dernières séances, le Conseil communal de Bruxelles s'est préoccupé des abatages d'arbres effectués au bois de la Cambre. M. Patou a protesté contre les coupes immodérées effectuées par les bûcherons ; aux environs de la Laiterie, dit-il, tout a été abattu. Il y a là une exagération manifeste et l'on devrait se borner à des exploitations beaucoup plus restreintes.

M. l'échevin De Potter a répondu que c'était une commission nommée en 1882, et dans laquelle figurent trois artistes peintres, qui a décidé les coupes annuelles. Celles-ci sont indispensables pour conserver au bois sa beauté; sans cela, les taillis s'appauvrissent outre mesure.

Avec l'honorable échevin des travaux publics de Bruxelles, nous croyons que les coupes de taillis sont nécessaires. Mais, sont-elles bien ordonnées et la commission de 1882 a-t-elle été souvent, ou même parfois, réunie pour se prononcer sur l'assiette à donner aux exploitations, sur les arbres à

Digitized by Google

conserver et sur ceux à faire disparaître? Nous ne le pensons pas.

Il est de toute évidence que les rajeunissements portent sur de trop grandes étendues à la fois et que tous ceux qui aiment notre beau bois de la Cambre, lorsqu'ils y retourneront au printemps, ne pourront que se plaindre des dénudations considérables effectuées aux alentours de la Laiterie. Cette année surtout, il eût fallu être plus modéré encore en présence des nombreuses trouées extraordinaires qui ont été pratiquées un peu partout, par suite des travaux de la distribution d'eau.

Les exploitations se font sous la direction d'un architecte, nous dit-on. Sans nier sa haute compétence en ce qui concerne son métier, il faut avouer qu'il ne peut posséder toutes les connaissances indispensables pour aménager et traiter un bois de 100 hectares qu'il faut rendre le plus beau possible, varié, riche en gros arbres et en sujets curieux. Connaît-il suffisamment les exigences des essences, la manière de traiter un taillis sous futaie, un bouquet de hêtres ou d'épicéas, les espèces d'arbres à introduire en sous-étage ou à cultiver comme sujets de haute tige, etc., etc.?

Nous pensons qu'il serait bien plus logique de confier la direction des travaux de cette nature à effectuer dans notre beau parc, à une commission dans laquelle toutes les spécialités seraient représentées et qui, tout au moins, se composerait d'un architecte, pour ce qui concerne les travaux proprement dits : terrassements, chemins, appropriations diverses ; d'un artiste, à désigner par le Cercle artistique de Bruxelles, qui se préoccuperait surtout du maintien des arbres remarquables, de l'aspect des massifs, etc.; d'un forestier, auquel incomberaient les indications concernant la culture forestière.

Digitized by Google

Des réserves dans les taillis. — On considère généralement les réserves comme très nuisibles à la régénération des taillis et à la production. Combien de propriétaires et d'administrateurs ne veulent pas en entendre parler dans les taillis simples de diverses régions ! On ne peut nier, évidemment, que l'arbre cause une perte aux cépées qu'il domine; mais, cette perte est compensée, d'après M. Gurnaud, par l'augmentation de volume des branches des baliveaux; le tronc serait donc un bénéfice net. Pour fixer les idées à ce sujet, M. Schaeffer, inspecteur-adjoint des forêts à Thonon, cite l'exemple suivant (1) :

Admettons, dit-il, que la production d'un taillis simple soit de 3 mètres cubes par hectare et par an; si nous laissons des baliveaux nombreux, qui auront pour effet de réduire l'accroissement des cépées à 2 mètres cubes, les branches de ces baliveaux produiront entre elles 1 mètre cube, de sorte que la forêt fournira, en menus bois, toujours 3 mètres cubes, mais, en outre, 2 ou 3 mètres cubes de bois de tige. Ainsi donc, une forêt riche en baliveaux peut élaborer deux fois plus de matière ligneuse que sa voisine qui en est dépourvue. Voilà le fait démontré par l'expérience et sur lequel on ne saurait trop insister; il a, en effet, une importance capitale et est gros de conséquences pratiques, puisque, en mettant en exécution les principes qui en découlent, on verrait bientôt doubler sa production et par suite son revenu.

On peut encore ajouter que, bientôt, ces baliveaux produiront des graines fertiles, permettant le remplacement des souches qui disparaissent et le repeuplement de la forêt en bonnes essences.

Que de fois des perches qui, lorsqu'on les réserva, valaient 20 ou 30 centimes, ont atteint au bout d'une révolution de 20 ou 25 ans, une valeur de 2 à 3 francs et parfois même plus ! Que l'on en conserve seulement 80 ou 100 par hectare et les

(1) *Bulletin* de la Société forestière de Franche-Comté et Belfort.

Digitized by Google

20 francs du début auront produit 200 francs au moins. N'est-ce pas là une bonne spéculation ?

Le soutrage et la multiplication des insectes. — On allègue souvent, pour justifier l'enlèvement des aiguilles dans les pineraies, que la couverture sert de lieu de ponte ou de nymphose aux insectes nuisibles et qu'en pratiquant le soutrage, l'éclosion des œufs ou les métamorphoses ne peuvent se faire dans des conditions favorables, que l'invasion est enrayée ou même arrêtée.

Cette allégation mérite d'être sérieusement contrôlée, car, pour le géomètre du pin (Fidonia piniaria), qui a ravagé les forêts bavaroises pendant ces dernières années, le ramas des aiguilles effectué sur une vaste échelle en 1893, année de disette, n'a produit aucun effet utile sur la diminution du nombre des insectes. La chenille accomplit, il est vrai, sa nymphose dans la couverture morte, mais, lorsque celle-ci n'existe pas, elle le fait dans la couche meuble de la surface du sol.

Incendies de forêts en 1895. — D'après les relevés fournis par les agents forestiers, les incendies en forêt ont été moins nombreux encore et moins dommageables en 1895 que pendant l'année 1894. Si le printemps pluvieux a contribué pour une large part à ce résultat heureux, il n'en est pas moins vrai, comme s'accordent, du reste, à le signaler les chefs de cantonnement, que les mesures préventives prises par l'administration forestière ont aussi produit les meilleurs effets.

En 1895, 46 hectares de bois seulement ont été détruits ou endommagés par le feu dans tout le royaume, dont 19 hectares dans les bois soumis au régime forestier et 27 hectares dans ceux des particuliers.

Digitized by Google

Les dommages sont évalués respectivement à 1,456 et à 7,350 fr., soit en tout à 8,806 fr.

Les causes de la majorité des sinistres sont restées inconnues ; 13 sont mis sur le compte des fumeurs imprudents et 5 paraissent dus à la malveillance. Chose à noter, il n'y a pas eu d'incendie allumé par les flammèches des locomotives ; les dispositions adoptées, à cet égard, par M. le ministre des chemins de fer, ont eu sans doute aussi de l'efficacité.

Voici enfin comment se répartissent, par mois, les 34 sinistres constatés en 1895: mars 2, avril 13, mai 5, juin 3, juillet 2, septembre 8 et octobre 1.

Poids du mètre cube de bois. — Voici, d'après différents auteurs, le poids moyen du mètre cube de nos principales essences.

		Vert	Séché à l'air.
Le mètre cube de	chêne pédonculé pèse	1160 kil.	800 kil.
Id.	chêne rouvre	1010	740
id.	charme	1050	740
id.	châtaignier	990	660
id.	hêtre	980	710
id.	orme	970	690
id.	bouleau	960	650
id.	cerisier	920	610
id.	frêne	880	750
id.	acacia	870	730
id.	tremble	800	490
id.	tilleul	740	450
id.	sapin argenté	970	470
id.	pin Weymouth	830	390
id.	pin sylvestre	820	520
id.	mélèze d'Europe	810	590
id.	épicéa	760	450

Digitized by Google

Les marronniers de l'avenue Louise. — Le journal le *Soir*, du 21 février, rapporte l'avis suivant au sujet de ces arbres, sur lesquels on a déjà tant exprimé d'opinions :

Celui-ci est d'un homme assurément très compétent, M. Van der Swaelmen, l'architecte-paysagiste bien connu, membre du Conseil supérieur des forêts, et qui a bien voulu venir nous donner lui-même une consultation sur cette question si controversée...

D'après lui, les arbres de l'avenue Louise ne seraient nullement, comme le disait ces jours derniers un de nos correspondants, en pleine dégénérescence et condamnés, par conséquent, à mourir.

Ces arbres subissent la loi de Darwin, commune à tous les êtres. Et ce sont des arbres de « nouvelle race », précoces, à caractères plutôt déprimants, qui se couvrent de feuilles et se dégarnissent plus tôt que beaucoup d'autres, mais qui sont loin de dépérir. Ils vivront certes plus longtemps que ce que vivent les roses, et abriteront sans doute encore nos petits neveux.

Il peut en mourir çà et là, mais exceptionnellement, par accident.

Pour les fortifier, la Ville va entreprendre un travail intelligent et utile. On va creuser tout le long de l'allée des piétons une tranchée que l'on remplira de terreau, d'engrais chimiques, d'argile, etc.; puis, dans cette terre végétale, on placera un tuyau, percé de trous, et par le moyen duquel de temps en temps on arrosera les arbres, à grands jets, souterrainement ; l'eau viendra humecter la terre végétale et ravigoter les plantations.

Tel est l'état du mal, — relativement peu grave, comme on voit, — et tel est le remède qui sera employé. Nous en donnons la primeur à nos lecteurs.

Quant aux causes diverses que l'on a invoquées pour expliquer l'état des arbres de l'avenue, à part le soleil qui darde ses rayons sur eux — ce qu'on ne peut empêcher — elles sont complètement illusoires; notamment la trépidation des trams et le sel jeté en temps de neige. L'expérience a prouvé que ces causes-là n'empêchent nullement la croissance des arbres.

Mais comment expliquer alors que la rangée d'arbres située vers l'avenue centrale dépérisse beaucoup plus que celle placée vers les maisons? Quoi qu'il en soit, nous serons heureux de connaître les résultats qui seront produits par l'expérience annoncée.

Digitized by Google

Influence des forêts sur les orages à grêle. — Les météorologistes pensent que les forêts exercent une influence sur les chutes de grêle et qu'elles sont capables, alors même que la topographie du sol se prêterait au déversement des orages, d'en atténuer les dégâts.

D'après l'opinion commune, les massifs forestiers auraient pour effet soit d'arrêter et de faire dévier les orages de grêle, soit de diminuer la grosseur des grelons, voire même de les transformer en grésil, de les dissoudre en pluie.

En 1865, Becquerel avait présenté à l'Académie des sciences un « Mémoire sur la carte des orages à grêle des départements du Loiret et du Loir-et-Cher », contenant d'intéressantes observations basées sur l'étendue des orages « réguliers » soumis à des retours périodiques. Becquerel négligeait ceux qu'il appelait « irréguliers », dont la marche capricieuse échappe à toute classification. L'étude de la marche des orages depuis 1848 lui démontra que ceux qui avaient ravagé la Beauce formaient une espèce de ceinture autour de la forêt d'Orléans, qui semblait protéger les cantons de Lorris et de Bellegarde, de même que la forêt de Montargis paraissait avoir tenu à l'abri les cantons de Ferrières, Courtenay et Château-Renard. Dans le Loir-et-Cher, les abords des forêts de Marchenoir et de Boulogne avaient peu souffert des ravages de la grêle. Dans le département de Seine-et-Marne, les arrondissements de Melun et de Fontainebleau étaient également protégés par le voisinage de la forêt.

Dans un second mémoire « sur les zones d'orages à grêle », Becquerel concluait, sans expliquer la cause des phénomènes décrits, que « les forêts n'arrêtent pas brusquement les orages à grêle, que les lisières placées sous le vent de ces orages sont quelquefois atteintes, mais que ceux-ci perdent leur intensité en pénétrant dans l'intérieur et que la région située au delà de la forêt est en général préservée. »

En 1881, M. Riniker, inspecteur des forêts en Suisse, centralisant les observations du personnel forestier, aboutissait à cette conclusion pour le canton d'Argovie : « Jamais une chute de grêle ne provient d'orages qui ont passé sur des forêts de sapins situées sur des hauteurs en massifs pleins. Les hauteurs boisées font dévier les orages de grêle. La théorie et l'expérience s'accordent pour conseiller le reboisement des hauteurs et pour y éviter les coupes à blanc, si l'on veut éviter les chutes de grêle dans les zones voisines. »

M. Audiffred, député de la Loire, avait demandé, en 1891, aux ministres de l'agriculture et de l'instruction publique, de mettre cette question à l'étude, en faisant remarquer que si cette influence protectrice des forêts était démontrée, l'œuvre du reboisement serait singulièrement facilitée par le concours et la collaboration de tous les cultivateurs atteints par la grêle.

Digitized by Google

Pour étudier ce problème, le directeur des forêts a chargé, en 1892, la station des recherches de l'école forestière d'installer dans les départements de Meurthe-et-Moselle et de la Meuse un certain nombre de postes d'observation confiés à des préposés forestiers.

Les observations ont été recueillies dans des régions de plaine, à des altitudes de 200 à 400 mètres, afin que les orages ne puissent être influencés par les accidents du sol. Des renseignements fournis par les préposés forestiers, dans le cours des quatre dernières années, et centralisés par M. Claudot, il résulte que « *sans arrêter les chutes de grêle, les forêts diminuent l'intensité du fléau et qu'elles protègent les régions cultivées situées en arrière dans le sens de la marche de l'orage* ».

Mais il faut établir une distinction entre les massifs peuplés d'essences diverses. Tous ne protègent pas à un degré égal : les forêts résineuses ont une action plus efficace; les futaies pleines abritent naturellement mieux que les taillis.

Pour se livrer à des comparaisons probantes sur le rôle protecteur des forêts, il faudrait disposer d'un ensemble d'observations recueillies sur toute la surface du territoire. Ces expériences sont du domaine des commissions météorologiques départementales. Les préposés du service forestier désignés dans chaque cantonnement comme observateurs de météorologie pourraient consigner sur un questionnaire les observations suivantes : 1° direction et marche de l'orage traversant ou contournant un massif forestier; 2° altitude et largeur du massif dans le sens de la trajectoire de l'orage; 3° essences prédominantes, âge et hauteur des peuplements.

On recueillerait ainsi un ensemble de faits qui, rapprochés de ceux obtenus par les commissions météorologiques, pourraient conduire, s'ils étaient concordants, à créer sur les points les plus exposés des rideaux protecteurs contre la grêle à l'aide de plantations résineuses.

(*Le Bulletin des Halles.*)

JURISPRUDENCE

Commerçant. — Pépiniériste. — Caractère de la profession. — Patente. Paiement ou non.— Absence de relevance.

Le travail d'un pépiniériste consiste à élever de jeunes arbres jusqu'à ce qu'ils puissent être transplantés, et ce mode de tirer profit d'un fonds rural rentre directement dans la définition de la culture ; il importe peu que les plants aient été semés par le pépiniériste lui-même ou qu'ils aient

Digitized by Google

été achetés à d'autres, du moment où il ne sont revendus qu'après avoir séjourné dans la pépinière pendant un temps assez long pour pouvoir être considérés comme un produit du sol ; pareille exploitation avantageuse d'un fonds rural ne constitue pas une opération commerciale, quel que soit le chiffre d'affaires traitées et peu importe l'existence d'un prix-courant pour la vente de ces produits (1).

Le payement ou le non-payement d'une patente est sans aucune relevance pour établir, ou non, la qualité de commerçant dans le chef d'un contribuable (2).

Jugement du tribunal civil d'Ypres, 17 juillet 1895.

*
* *

Louage de service. — Obligation du maître. — Garde-chasse. — Attentat d'un braconnier. — Absence de responsabilité du maître.

Dans le contrat de louage d'ouvrage, la seule obligation du maître est de mettre son contractant à même de faire le travail promis dans les conditions prévues du contrat et de payer le salaire stipulé.

L'attentat dont a été victime un garde-chasse de la part d'un braconnier n'est pas une conséquence nécessaire du service qui lui était imposé; il provient d'une cause qui ne peut être imputée au maître.

Jugement du tribunal civil de Dinant, 28 juillet 1895.

M. H.

*
* *

Gand, le 3 mars 1896.

Monsieur le Secrétaire,

Je me permets de signaler à l'attention des lecteurs du *Bulletin* un arrêt de la Cour d'appel de Liége, du 10 juillet 1895, confirmant un jugement rendu par le tribunal de 1re instance de Hasselt, du 25 juillet 1894, décidant que :

« 1° L'usufruitier d'une sapinière n'a droit qu'aux produits de l'éclaircissage et de l'élagage. Il ne peut couper les sapins, alors même que ceux-ci sont parvenus à maturité et lors même qu'il s'engagerait à transformer en une nouvelle sapinière le sol dérodé.

2° L'usufruitier ne profite que des parties de bois de futaie mises en coupes réglées, c'est à dire lorsque les coupes périodiquement faites par les anciens propriétaires ont eu pour objet, à chaque période, une même étendue de terrain ou une même quantité d'arbres, prise indistinctement sur la surface du domaine. »

(1) La Cour d'appel de Bruxelles a décidé, le 20 avril 1830, que la convention qui a pour objet la formation d'une pépinière, l'achat des plants nécessaires et la revente des arbres à en provenir, au profit commun des personnes entre lesquelles cette convention est faite, constitue un acte de commerce, et que les tribunaux de commerce sont par suite compétents pour connaître de la demande en nullité d'un tel contrat.

(2) Cette décision est conforme à une jurisprudence constante.

Digitized by Google

Ces questions d'usufruit se présentent fréquemment dans la pratique, il me semble qu'elles peuvent utilement trouver place dans le *Bulletin*.

Agréez, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

LÉON NÈVE.

Dons à la Société

Nous avons reçu :

1° de Mme E. Bommer : *Florule mycologique des environs de Bruxelles*, par Mmes E. Bommer et M. Rousseau ;

2° de M. Ch. Bommer, docteur en sciences naturelles, son ouvrage intitulé : *Sclérotes et cordons mycéliens ;*

3° de MM. G. Laurent et Adhémar Thiéry, de nombreux échantillons de bois de hêtre.

4° de M. Van Hulle, de Gand : *a) Colonies agricoles formant institutions de bienfaisance dans les Pays-Bas et en Belgique*, par un maître des pauvres ; *b) De la Culture forcée de la vigne sous verre*, par M. Van Hulle (de Gand).

Nous adressons nos sincères remercîments aux donateurs.

Bibliographie

Abiétinées du département du Doubs au point de vue de l'arboriculture et de la sylviculture, par Paul Parmentier, professeur de sciences naturelles (1894). In-8°, 44 pp. Besançon, imp. Dodivers.

Le pin sylvestre est-il calcifuge ? Etude comparée des conditions de végétation du pin dans les sols siliceux et dans les sols calcaires, par Dmitry Morosov. In-8°, 14 pp. Nancy, impr. Berger-Levrault et Cie.

Die Nonnenraupe und ihre Bakterien, par le Dr Metzger et le Dr Müller, professeurs de zoologie et de botanique à Munich. Berlin, Springer 1895. Prix, 15 mk.

Die Erkrankung der Kiefern durch Cenangium Abietis, par le Dr Schwarz, professeur à l'Académie forestière d'Eberswald. Iéna, G. Fischer, 1895. Prix, 5 mk.

Fütterung des Edel- und Rehwildes, par le Dr Max Neumeister, directeur de l'Académie forestière saxonne. Freiberg, Craz et Gerlach. Prix, 1.50 mk.

Die Nordamerikanischen Holzarten und ihre Gegner, par John Booth. Berlin, Julius Springer (1896). Prix, 2 mk.

Sclerotes et cordons mycéliens, par Ch. Bommer, docteur en sciences naturelles. Bruxelles, Hayez, imprimeur de l'académie, rue de Louvain, 112 (1894).

Digitized by Google

La Faune de la Belgique, par M. Aug. Lameere, professeur à l'Université de Bruxelles, dont la première partie vient de paraître, rendra des services sérieux à tous ceux qui veulent se livrer à l'étude de la zoologie. Elle représente à l'égard de cette branche ce que la *Flore* de Crépin, si répandue, est pour l'étude de la botanique. Ce qui manquait jusqu'à ce jour, c'était un ouvrage permettant de s'orienter parmi les espèces que l'on rencontre plus ou moins fréquemment et qui servent de types pour l'étude de la zoologie. *La Faune de la Belgique* répond à ce but. — Le tome II, qui sera plus utile pour les forestiers, se rapportera aux insectes. — Le tome I comprend 639 pages et s'occupe de 1906 espèces d'animaux. Des gravures bien faites, qui sont l'œuvre de M. G. Severin, aide-naturaliste au Musée d'histoire naturelle, accompagnent les principales descriptions.

Bruxelles, impr. H. Lamertin, rue du Marché-au-bois. — Prix, 5 fr.

Réunion du Conseil d'administration

Séance du 12 mars 1896

Local de la Société « Aux Caves de Maestricht, » 5, avenue Marnix, Porte de Namur, Ixelles.

—

ORDRE DU JOUR :

1. Approbation du procès-verbal de la réunion du 7 novembre 1895 ;
2. Projet de compte-rendu de gestion. Situation financière. Mesures y relatives ;
3. Excursion forestière en 1896 ;
4. Date et ordre du jour de l'assemblée générale ordinaire du mois de mars ;
5. Objets divers.

La séance est ouverte à 11 heures.

Sont présents :

MM. le comte A. Visart, président ; Berger et Schmitz, vice-présidents ; d'Andrimont, le comte de Limburg-Stirum, Dubois, Fraters, Gillekens et le comte van der Straten-Ponthoz, membres ; Crahay et de Marneffe, secrétaires.

Se sont excusés de ne pouvoir assister à la séance :

MM. Capelle-Lutgen, Nothomb et Wesmael.

Le procès-verbal de la réunion du 7 novembre 1895 est approuvé, tel qu'il a été publié pp. 821 et suiv. du *Bulletin*, vol. II.

***

Digitized by Google

Le projet de compte-rendu de gestion est également approuvé. Il en sera donné lecture à la prochaine assemblée.

Le Conseil approuve, en outre, le placement des fonds opéré jusqu'à ce jour et décide que, en attendant son emploi, l'encaisse, produit des cotisations et des abonnements, sera déposé jusqu'à concurrence de 3,000 francs à la Caisse d'épargne et pour le surplus en compte-courant à la Société générale.

Sur la proposition de M. Crahay, secrétaire faisant fonctions de trésorier, le Conseil nomme une commission chargée de la vérification des comptes et écritures. Cette commission est composée de MM. Berger, le comte de Limburg-Stirum et Fraters.

*
* *

Le Conseil arrête ensuite la date et l'itinéraire approximatif de l'excursion de 1896. Cette excursion aura lieu en Campine, les 8 et 9 juin, le premier jour dans les environs de Westerloo, le second du côté de Brasschaet et Gooreind.

Le bureau est chargé de l'organisation.

Sur la proposition de M. Dubois, le Comité décide que de petites excursions d'un jour pourront être arrêtées et seront annoncées par le *Bulletin*.

*
* *

L'assemblée générale ordinaire du mois de mars (art. 9 des statuts) est fixée au 26, à 10 1/2 heures.

L'ordre du jour sera dressé d'après les indications du présent procès-verbal.

M. L. Dollo, conservateur au Musée d'histoire naturelle, donnera à cette occasion une conférence sur « les animaux et les plantes de la forêt équatoriale ». M. Dollo se proposant de faire des projections lumineuses, la dépense nécessaire à cet effet est autorisée.

*
* *

Le Conseil adopte ensuite une proposition qui lui est soumise au sujet du coût des chromos dont il a été question dans sa dernière réunion (v. p. 823 du *Bulletin*, année 1895).

Digitized by Google

Il décide, en principe, la participation de la Société à l'exposition universelle de Bruxelles, en 1897, à la condition que le terrain sous galeries ou à couvert lui soit concédé gratuitement.

Enfin, il ne pense pas pouvoir réaliser l'idée qui lui est soumise par M. le président de la *Société française des amis des arbres* de convoquer, à cette occasion, un congrès international des amis des arbres.

Mais, le Conseil estime qu'il pourrait être très utile d'organiser, au sein de la Société, une section s'occupant de répandre dans le public, parmi les enfants notamment, le goût et le respect des arbres.

La séance est levée à 12 h. 30.

LISTE DES MEMBRES

de la Société centrale forestière de Belgique

Nouveaux membres (10)

MM. **Bareel**, Julien, conseiller à la Cour d'appel, 21, rue Bosquet, Bruxelles. (*Présenté par M. de Sébille.*)

Berger, Joseph, notaire et bourgmestre, Genappe. (*Présenté par Mme Solvay*).

le baron **de Bonhomme de Frandeux**, Montgauthier (Rochefort). (*Présenté par M. Huberty.*)

de Spirlet, Lucien, bourgmestre, château de Cochetay, Gomzé-Andoumont (Le Trooz). (*Présenté par M. Van de Caveye.*)

Dupierry, Jules, marchand de bois, Hotton (Melreux). (*Présenté par M. Fouage.*)

Gallet, Ernest, administrateur des hospices civils d'Anvers, 24, rue Simons, Anvers. (*Présenté par M. Boone.*)

Hubert-François, propriétaire, Chimai. (*Présenté par M. Camille Hubert.*)

Moulin, Edmond, marchand de bois, Baudour. (*Présenté par M. Wesmael.*)

Peers, Edouard, château des Brides, Oostcamp. (*Présenté par M. Etienne Visart.*)

le chevalier **Stas de Richelle**, bourgmestre, château de Bottelaere (Flandre orientale). (*Présenté par M. Léon Nève.*)

Digitized by Google

Liste des abonnés au Bulletin de la Société

Nouveaux abonnés (15)

MM. **Atquet**, Michel, garde forestier, Lorcé. (*Présenté par M. Van de Caveye.*)

Cambron, Victor, garde forestier, Vieux-Ville (Bomal). (*Présenté par M. Van de Caveye.*)

Coulon, garde forestier, Etalle. (*Présenté par M. Thomas*)

Craisse, brigadier forestier, Hazeilles (Erezée). (*Présenté par MM. Houba et Grandfils.*)

Delincé, Jules, garde forestier, Esneux. (*Présenté par M. Van de Caveye.*)

Fiasse, Félix, garde forestier, Lincé-Sprimont. (*Présenté par M. Van de Caveye.*)

Gilman, Alexandre, garde forestier, Tilff. (*Présenté par M. Van de Caveye.*

Hanson, Victor, garde forestier surnuméraire, Esneux. (*Présenté par M. Van de Caveye.*)

Lenoir, garde forestier, Etalle. (*Présenté par M. Thomas.*)

Lespagnard, Léonard, garde forestier, Werbomont. (*Présenté par M. Van de Caveye.*)

M sse, Hubert, garde forestier surnuméraire, Ferrières. (*Présenté par M. Van de Caveye.*)

Nenin, J., garde forestier, Neuville (Philippeville). (*Présenté par M. J. Fontaine.*)

Souka, Félix, garde forestier, Louveigné. (*Présenté par M. Van de Caveye.*

Verlaine, Jean, garde forestier, Anthisnes. (*Présenté par M. Van de Caveye.*)

Vermeire, brigadier de pêche, Hamme (Fl. Or.). (*Présenté par M. Schlexer.*)

Digitized by Google

MARCHANDS DE BOIS ET INDUSTRIELS TRAVAILLANT LE BOIS

faisant partie de la Société centrale forestière de Belgique

Bastin, marchand de bois, Melreux.
Bellière, Emile, négociant en bois, Marcinelle.
Belvaux, Joseph, marchand de bois, Villers-le-Gambon.
Bernard, Prosper, marchand de bois et négociant, Souvret (Trazegnies).
Biel, Alphonse, marchand de bois, Naninne.
Blanchy, marchand de bois, Hodimont (Verviers)
Brouhon, Joseph, marchand de bois, 50, rue Léopold, Seraing-sur-Meuse.
Bochkoltz, Paul, tanneur et marchand de bois, St-Hubert.
Bolle, Jean-Baptiste, marchand de bois, Hollogne (Waha).
Brichet, Joseph, marchand d'écorces, Bièvre.
Brouhon, Louis, ingénieur, industriel et marchand de bois, Chimay
Bruggeman, Jean, industriel et marchand de bois, Turnhout.
Cambier, frères, industriels (ameublement), Ath.
Capelle-Lutgen, industriel, marchand de bois, Marche.
Coeckelbergh, fils, marchand de bois, Gosselies.
Collette, Jules, aîné, marchand de bois, 12, quai de Fragnée, Liége
Colson, Victor, marchand de bois, Marcinelle.
Coureur, Henri, marchand de bois, Thuin.
Delcour, Louis, marchand de bois, Dinant.
Delfosse, Eugène, marchand d'écorces, Anthée.
Demeuse, Jean, marchand de bois, Mettet,
De Neunheuser, Félix, marchand de bois, Aye.
Desrumeaux, Emile, marchand de bois, Florenville.
Dupierry, Jules, marchand de bois, Hotton (Melreux).
Fourneau, Jules, négociant en bois, 29, avenue Brugmann, Bruxelles.
France, Ant , conseiller provincial et marchand de bois, Laroche.
François, Alfred, marchand de bois, Cerfontaine.
Gavage, Alphonse, courtier-juré en bois, 19, rue Appelmans, Anvers.
Gerlache, Jean, marchand de bois et charbons, rue de Kinkempois, 55, Liége.
Goupy, Louis, négociant en bois, Plainevaux.
Grandjean, Alphonse, industriel et marchand de bois, Courtil-Bovigny.
Grégoire-Desseille, Joseph, marchand de bois, Rochefort.
Henry, Constant, marchand de bois, Dinant.
Henry, Léopold, marchand de bois, Profondeville.
Hiernaux, Omer, négociant en bois, Mont s/Marchienne.
Hoyois, Valéry, marchand de bois. La Bouverie (près Mons).
Huart, Constant, marchand de bois, Couvin.

Digitized by Google

Jacquemin, Hippolyte, marchand de bois, Habay-la-Vieille.
Jacques, Gustave, marchand de bois, Vielsalm.
Janssen, E. et **Soupart**, S., marchands de bois de houillières. 9, quai Saint-Léonard, Liége.
Jonet, marchand de bois, Marche.
Laloux, Hubert, marchand de bois, Durnal
Laloyaux, Joseph, marchand de bois. Strée (Thuin).
Lambert, Célestin, marchand de bois, Bande.
Lambert, Edmond, marchand de bois, Bouillon.
Lambert, Joachim, marchand de bois et d'écorces, Anseremme.
Lambiotte, Ludolphe, industriel et marchand de bois, Marbehan.
Lamy, Narcisse, marchand de bois, Manhay-Vaux-Chavanne.
Laurent, Gustave, marchand de bois, 162, rue Belliard, Ixelles.
Leenaerts, Aug., négociant en bois et entrepreneur, Turnhout.
Legros, J.-B. marchand de bois, Bois-de-Villers (Namur).
Lelogeais, Jules, marchand de bois, Yvoir (Dinant).
Louis, Jacques, marchand de bois, Ambly (Forrières).
Mathieu-Dropsy, Oscar, marchand de bois, Froidchapelle.
Maxime, Emile, marchand de bois et entrepreneur, Merny (Paliseul).
Min, Guillaume, industriel et marchand de bois, Charleroi.
Moulin, Edmond, marchand de bois, Baudour.
Morelle, père, courtier en bois, Péruwelz.
Moriamé, frères, marchands de bois, Tamines.
Orban, Albert, marchand de bois, Stoumont.
Orban, Gustave, marchand de bois, rue d'Artois, Liége.
Philippe-Empain, Aimé, marchand de bois de houillères et de construction, Fontaine-l'Evêque.
Prion-Varlet, marchand de bois, rue Pré-Benoît, Liége.
Rodelet, Hector, négociant en bois, Ham sur Heure (Hainaut).
Royaux, Alfred, marchand de bois, Leignon (Ciney).
Schreurs, Nicolas, marchand de bois, Arlon.
Séverin, Amand, marchand de bois, Bande.
Stiernon, Elie, marchand de bois, Sainte-Marie (Etalle).
Thiery, Adhémar, négociant en bois, Saint-Ghislain.
Toisoul, J.-B., marchand de bois, Profondeville.
Tournay, Xavier, marchand de bois, Bande.
Vanderlinden, négociant en bois, chaussée de La Hulpe, Boitsfort.
Van Thielen, marchand de bois, La Plante (Namur).
Verdinne, Gustave, marchand de bois, rue du Laboratoire, 29, Charleroi
Zoude, Emmanuel, industriel, marchand de bois, Poix.

Digitized by Google

Peuplement de Hêtre agé de 130 ans
(Canton de St-Hubert — Forêt de Soignes)

Digitized by Google

Digitized by Google

L'HERTOGENWALD BELGE

le Barrage de la Gileppe, les Hautes fagnes [1]

—

Les Hautes Fagnes et leur mise en valeur

(Suite)

Les Hautes fagnes dans l'antiquité. — Les Hautes fagnes ont-elles été boisées autrefois ? Ne produisaient-elles pas, il y a des siècles, toutes les essences aujourd'hui proscrites pour leur boisement ?

On voit, en effet, sur la ligne de l'horizon, se détachant comme des clochers, les hêtres du Duret s'élevant au milieu des fagnes domaniales.

De ces étendues arides émergent, tels des îlots, des parcelles boisées en chêne, bouleau, sorbier : le Petit Bangard (5 h. 77 a.), le Rond Buisson (1 h.36 a.), Geitzbosch (19 h.93).

On retire fréquemment, des fondrières, des chênes qui y sont ensevelis. Les ouvriers, en creusant les fossés d'assainissement ou en ouvrant des tourbières, découvrent souvent des bouleaux dont l'écorce, grâce à la résine qu'elle contient, est restée intacte et bien blanche, des résineux dont les morceaux coupés à la hache ont une teinte rouge comme du corail et répandent une bonne odeur d'ambre. Mais, cette teinte se noircit vite, ce parfum disparaît bientôt au contact de l'air.

Nous avons recueilli une de ces souches de résineux. M. Crahay a bien voulu la faire analyser. C'est du pin sylvestre.

Cette *souche*, encore *garnie de ses racines*, était recouverte de 1 mètre 50 de tourbe faite.

Etant donné qu'il faut plus d'un siècle pour créer $0^{m}60$ d'épaisseur de tourbe consommée, on peut dire que cette

(1) Compte-rendu de l'excursion forestière de 1895, 2e journée *(suite)*.

Digitized by Google

souche était ensevelie depuis près de 300 ans,et l'arbre ayant 125 ans, on peut conclure que le pin sylvestre existait dans les Fagnes au XVe siècle, bien que les documents administratifs ne le renseignent dans l'Hertogenwald que depuis 1750.

Nous allons faire, en ce qui concerne l'épicéa, une constatation dont nous ne voulons pas exagérer la portée, mais qui tendrait à établir, sur la question de l'indigénat de l'épicéa en Belgique, une hypothèse assez vraisemblable, à savoir que l'épicéa croissait, il y a près de 2000 ans, sinon dans les Fagnes, au moins à leur pied.

D'après les archives du cantonnement, l'épicéa fut introduit dans l'Hertogenwald en 1843.

Le baron de Poederlé, dans son *Manuel de l'arboriste et du forestier belgiques*, 1792, ne connaît l'épicéa que pour l'avoir vu « communément planté près ou autour de nos vieux châteaux et maisons de campagne ». Il était donc inconnu à cette époque comme essence de reboisement, et pourtant, il existait dans les fagnes dans des temps plus reculés.

Voici ce qui nous porte à le croire.

La *Via mansuerisca*, dite dans le pays : voie romaine et voie de Charlemagne, mais qui doit être antérieure aux Romains, est une chaussée qui traverse les Hautes Fagnes. Elle vient de Sourbrodt, passe à 2,300 mètres de la fontaine Périgny, près de la Croix Mokel, dans les Biolettes, dans Waronneux Supérieur, aboutit à la route de Porfays pour se continuer bientôt avec une partie de la route actuelle d'Eupen à Malmédy jusque Hestreux, où elle rejoint un ancien empierrement fait par les Autrichiens, en face des maisons forestières. Ajoutons qu'elle fut mise à nu sur une grande longueur (2,900 m.) dans l'Hertogenwald par les soins des agents forestiers, au commencement de ce siècle, et surtout par la diligence de M. l'inspecteur Dechesne et de M. le garde général de Paix.

Elle est construite à l'aide de grosses pierres disposées en

Digitized by Google

une couche de 40 à 50 cent. de hauteur sur une largeur assez variable, mais allant jusque 5 à 6 mètres. Ces grosses pierres sont recouvertes et reliées par des pierres de plus petit volume.

Les pluies mirent un jour à nu une section de cette chaussée construite à l'aide d'énormes pièces de résineux.

M. Regnier qui rapporte ce fait (*Histoire du Ban de Jalhay*, page 12), après avoir donné des détails sur le système de construction de la chaussée à l'aide de ces madriers, ajoute (voir Schuermans, déjà cité, page 214) : « M'étant ensuite rendu à Sourbrodt, chez feu Kock, encore un amoureux de cette contrée étrange, il me dit y avoir vu déterrer des tronçons d'arbres et même des arbres entiers de grandes dimensions. Il ajouta que ces restes étaient des sapins d'une essence qui n'existe plus dans ces localités, mais dont l'Allemagne est très fournie et que les habitants de nos bruyères appellent Austerlik, sans doute des Oesterreich, ainsi qu'ils disent Kaiserlik pour Autrichien. »

M. Drolinvaux, Paul, marchand de bois à Eupen, a bien voulu s'informer dans le pays de Sourbrodt au sujet de ces dénominations et voici ce qu'il nous écrit :

« L'essence dont il s'agit est le Rothtanne ou Fichte, en latin Abies excelsa, donc l'épicéa. Le nom de Austerlik ou Oesterreich a été donné à cet arbre par les habitants des villages de l'Eifel. »

Nous considérons comme des plus sérieux les renseignements fournis par M. Drolinvaux, homme très sensé ; ceux puisés dans l'ouvrage de M. Regnier, historien savant et consciencieux, sont indiscutables.

Dès lors, d'où venaient ces épicéas ?

Il n'est pas facile d'admettre que les constructeurs de la voie dite romaine les aient extraits des pays où ils croissent à l'état spontané, pays passablement éloignés des Fagnes, pour les transporter là, à dessein. Les arbres ne leur faisaient pas défaut à proximité du grand massif de l'Hertogenwald dans lequel, assurément, ils prirent les bois qui leur étaient nécessaires.

Digitized by Google

Les pierres constituaient les matériaux le plus en usage dans la création des chaussées de l'époque ; celles qui furent amenées d'endroits très éloignés sont relativement peu nombreuses. Si l'on recourut à leur transport difficile et long, cela peut s'expliquer par l'absence de choix dans les matériaux se trouvant sur les lieux. Il en est, par exemple, ainsi des pierres *plates*, qu'on ne trouve pas dans cette contrée dont l'ossature est principalement constituée par des quartzites se présentant le plus souvent en blocs, ou par des phyllades peu résistantes.

Cette explication ne peut se donner en ce qui concerne les bois que l'Hertogenwald offrait alors en variété suffisante et à pied d'œuvre.

Il est à remarquer, d'ailleurs, que les bois servaient seulement, pour l'édification de ces travaux, dans les endroits très marécageux, n'opposant pas de résistance au poids des lourds chariots de guerre et autres des anciens.

Les longues pièces de bois servaient à soutenir l'encaissement et le recouvrement de la voie

La présence de troncs d'épicéa dans ces travaux, qu'on considère comme antérieurs même aux Romains, tend à prouver que cette essence a occupé, il y a bien des siècles déjà, une certaine étendue des Fagnes, sinon sur les points culminants, en tout cas sur une partie des versants ou dans l'Hertogenwald.

On extrait parfois des troncs de hêtres des tourbières ; mais c'est excessivement rare, et les plus vieux habitants de cette triste région des Hautes fagnes ne se rappellent que très vaguement d'un fait semblable.

La plupart des arbres engloutis gisent entre l'argile et la couche de tourbe, ou souvent sont entourés par cette dernière. Tous ces bois, lors de leur extraction, sont très durs, mais après quelque temps d'exposition à l'air, on dirait qu'ils s'émiettent.

Doit-on conclure de la présence de ces débris de chêne,

Digitized by Google

bouleau, hêtre, résineux, que le temps a épargnés, au boisement complet des Fagnes dans l'antiquité ?

Il est bien difficile d'être affirmatif dans la réponse à cette question.

Tout au plus peut-on admettre que bien des siècles se sont écoulés depuis la disparition des forêts qui couronnaient les hauts plateaux des Fagnes.

Il y a eu, sur ce point important de l'histoire des Fagnes, des discussions intéressantes dont nous dirons un simple mot, pour montrer les grandes différences d'opinion qui existent.

Ce sont les parties du pays les plus élevées, c'est-à-dire les Fagnes, qui ont émergé les premières du sein de l'Océan. A ce moment l'atmosphère, surchargée de vapeurs, laissait à peine percer l'image d'un soleil sans rayons; le sol nu, sans cesse lavé par les pluies torrentielles, ne portait que peu de traces de la vie; la mer seule, quoique fortement échauffée, commençait à renfermer quelques crustacés du genre trilobites.

L'arête presque entière de l'Ardenne vint à s'exhausser ensuite, exhaussant elle-même les points déjà découverts (1).

Sous l'action plusieurs fois séculaire de l'humidité, du soleil et de l'air, les roches produisirent une couche terreuse sur laquelle vint s'installer une végétation rudimentaire destinée à être le berceau d'une production plus luxuriante.

Peu à peu, dans le cours des siècles, la crête de l'Ardenne se couvrit de forêts qui résistèrent d'abord aux efforts des trombes, des ouragans, des tempêtes, aux neiges amoncelées, aux pluies diluviennes, jusqu'au moment où un cataclysme universel remua le sol dans son épaisseur et ensevelit une partie des antiques forêts. Ce cataclysme est expliqué par Dumont, et certains géologues, d'après Schuermans (2), n'hésitent pas à dire qu'il se produisit vers l'an 340 avant l'ère chrétienne.

(1) *La Belgique*, par Eug. van Bemel.

(2) Déjà cité et dont nous recommandons la lecture du bel ouvrage : *Spa, les Hautes Fagnes*, au point de vue historique.

Digitized by Google

Ce bouleversement amena des perturbations profondes dans le climat et la constitution des terres et sembla paralyser les forces productives de la nature, sur les hauts plateaux surtout. Les forêts qui les ornaient ne se reproduisirent qu'en partie, abandonnant d'immenses étendues, et c'est ainsi que naquirent les Fagnes.

D'après l'opinion la plus fondée, les Fagnes sont donc actuellement ce qu'elles ont été dans l'antiquité.

Schuermans appuie cette opinion par des citations de César et de Tacite et par d'autres document historiques.

Dans son ouvrage : *Les Forêts de la France,* Alf. Maury dit, page 329 : « Il ne faut pas croire que, même au temps où elle était le plus impénétrable,la forêt des Ardennes n'eût pas aussi ses vastes clairières et ses éclaircies de plusieurs lieues. Les Hautes Fagnes, étendues marécageuses, tourbières gisant sur les plateaux élevés et répondant aux Hautes Chaumes des Vosges,venaient interrompre la succession des essences arborescentes. »

M. Grandgagnage, savant étymologiste, croit trouver l'origine du mot fagne dans *silva fagina* (forêt de hêtres) et conclut de là que de vastes forêts de hêtres recouvraient jadis les hauts plateaux. Elles furent enfouies, dit-il, lors d'un événement géologique ou disparurent par le défrichement.

Nous avons dit qu'il est rare de trouver des troncs de hêtre dans les tourbières des Fagnes.

D'autres auteurs disent que *fagne* vient de *sphaigne ;* d'autres que le mot ancien dont fagne dérive : *veen*,signifiant marais, c'est le marais qui caractérisait les Hautes Fagnes et qui en constituait la superficie. Les Allemands, de temps immémorial, appellent les Hautes Fagnes : *das hohe Veen*, littéralement : les hauts marais. Les plus anciennes descriptions de cette contrée signalent des bois entrecoupés de marais.

Mais, ces marais ont pu se créer après la disparition des bois. C'est ce qui se remarque d'ailleurs de nos jours.

Digitized by Google

Le Longchamp est renseigné, en 1829, comme formant les plus beaux et les plus riches taillis de la forêt de Hertogenwald. Par suite de l'éloignement des débouchés et du manque de voies de vidange, ces taillis furent laissés sans assainissement et exploités trop tard. Les souches ne rejetèrent point et ainsi se créa un vide immense, marécageux, en moins de 40 ans.

Aux opinions émises, si différentes, que nous venons d'exposer brièvement, nous ajouterons celle-ci fondée sur l'examen des lieux mêmes:

La couche végétale des Fagnes est, en général, peu épaisse et repose, le plus souvent, directement sur l'argile. Dans ces conditions, elle ne présente aucune trace de racines, de branches, de troncs d'arbres. Ce sont des cantons stériles depuis longtemps.

Dans les tourbières profondes seulement, on recueille de pareils vestiges. Or, ces tourbières occupent une étendue relativement restreinte et ne se rencontrent que par places disséminées plus ou moins étendues.

Voilà ce que l'on constate en parcourant les Fagnes et cet état de choses suggère les idées suivantes :

Après le renversement des grandes forêts ébranlées par des tempêtes et des pluies pluies formidables, les détritus des arbres terrassés s'accumulèrent dans certains endroits formant excavation et constituèrent, par leur décomposition, des sols qui se reboisèrent lentement. Ces parties productives formèrent, à cause de leur éloignement les unes des autres, des bouquets éparpillés sur les Fagnes et séparés par des cantons de terrain restés incultes, faute d'humus.

Il existe encore aujourd'hui, dans les Fagnes domaniales, quelques massifs isolés (Geitzbosch, Rond Buisson, etc.) ayant échappé aux causes qui anéantirent les autres.

Quelles sont ces causes ?

Les Romains avaient le culte des forêts soumises à leur domination, culte né du sentiment des grands services qu'elles leur rendaient. L'économie forestière était en progrès dans

Digitized by Google

leurs sciences : César réglementa l'exploitation des forêts et en prit lui-même la direction.

Les forêts trouvèrent encore de la protection chez les Gaulois et les Francs; les lois ripuaires et les lois saliques édictaient des peines sévères pour les délits forestiers.

On peut admettre que sous le règne des Romains, des Gaulois et des Francs, les forêts de notre pays n'eurent guère à souffrir; mais, l'agriculture prenait de l'extension et demanda des défrichements, les guerres amenèrent les déprédations et les incendies en forêt.

L'amour des bois disparut insensiblement du cœur des populations.

Charlemagne et Louis-le-Débonnaire, dans leurs lois, conseillèrent, ordonnèrent même les dessouchements, défendirent les plantations.

Les massifs des Fagnes ne résistèrent pas aux délits commis lors des fréquents passages des armées allant vers le Rhin ou en venant, à la culture mal entendue dont ils étaient l'objet, à l'absence d'assainissements, aux exploitations tardives.

Sur l'emplacement de ces boqueteaux dévastés, des tourbières profondes se créèrent, empiétant journellement sur les sols environnants plus secs, sans épaisseur et arides.

La couche tourbeuse finit par se présenter dans son état actuel, avec des épaisseurs excessivement variables. Ce sont des accumulations de profondeurs inconnues, à côté du roc couvert de lichen, ou avoisinant des masses d'argile à peine cachées sous 10 centimètres de tourbe.

En résumé, après avoir été boisées sur presque toute leur étendue, les Fagnes ne présentèrent plus, après les grands événements géologiques, qu'un massif fort clairiéré que les guerres, les mauvaises exploitations, la culture négligée contribuèrent à réduire jusqu'à sa complète disparition, pour créer à sa place l'immensité triste et nue d'aujourd'hui.

Cette opinion se base encore sur cette considération que la culture forestière ne réussit bien, après assainissement, que

Digitized by Google

dans les parties tourbeuses et profondes, autrefois boisées et améliorées ; qu'elle est rebelle et végète dans les cantons recouverts d'une faible couche de tourbe, dans ceux qui sont secs, où ne poussent que les bruyères, en un mot dans les cantons incultes depuis des siècles.

L'assainissement des Fagnes. — L'essence forestière à introduire dans les Fagnes étant déterminée : l'épicéa, le premier point dont on a à s'occuper ensuite dans la mise en valeur de ces terrains, est l'assainissement du sol.

Cet important travail a pour conséquence de détruire l'effet funeste des eaux stagnantes, de modifier le sol profondément en enlevant et évacuant l'excès d'humidité, en recueillant les eaux des pluies et des neiges tout en permettant leur action utile au sol. Il réchauffe celui-ci, le rend plus poreux, favorise l'action de l'air, aide par suite la décomposition organique et supprime l'acidité des terres. Il rend les gelées printanières moins à craindre, donne donc plus de sécurité dans les plantations. Enfin, par ces résultats combinés, il exerce une action heureuse sur le climat du pays.

La question de l'assainissement des Fagnes n'est pas nouvelle. Voici ce que dit à ce sujet M. l'inspecteur forestier Dechesne, l'aîné, dans sa description de l'Hertogenwald faite en 1829 :

« Les officiers forestiers du gouvernement autrichien y ont laissé des preuves certaines de leurs connaissances du vice radical : son humidité abondante.

» Beaucoup de grands fossés de garantie et d'assainissement y avaient été établis et ils avaient dû y produire un excellent effet; mais, malheureusement, ils ont été négligés et bientôt ils ont cessé d'être utiles : de là le grand mal dont nous nous plaignons avec tant de raison.

» Ils en avaient dressé un plan raisonné; mais, il en a été de ce plan comme de la carte générale de cette forêt. Enlevés avec les archives de l'inspection de Malmédy lors du départ des Français, tout est perdu pour l'administration (1). »

(1) D'après les renseignements que nous avons pris, ces documents doivent se trouver dans les archives de la bibliothèque de Lille, de la ville, ou des Facultés.

Digitized by Google

Sous les dernières dominations que subit notre pays, les assainissements furent négligés dans toute la forêt, qui se détruisit peu à peu et prit plutôt l'aspect d'un marais boisé que d'une forêt régulière. Le parcours en était difficile, dangereux même; l'exploitation et le transport des bois devenaient même si onéreux, par la présence des eaux et l'absence de chemins, que la valeur des produits était en quelque sorte annulée.

Ce fut à tel point, que le revenu ne s'élevait en 1830 et antérieurement qu'à 12,000 francs, pour une étendue de 4,600 hectares, abstraction faite des Fagnes qui ne produisaient rien.

Ce revenu s'est successivement élevé à 30, 50 et 100,000 fr. par suite des travaux entrepris en 1834 sous la direction de MM. de Clermont et Duchesne, l'ainé, dont les noms doivent être connus de tous les forestiers.

Ces travaux consistèrent dans la création d'un réseau de routes forestières empierrées et de chemins de terre dans toutes les directions; dans l'assainissement et le reboisement du sol au fur et à mesure de l'exploitation des coupes.

En 1864, on pratiqua des drainages dans les parties voisines des Fagnes, le Longchamp, etc. C'est en 1876 que l'assainissement des Hautes Fagnes fut entrepris d'une façon décisive.

Nous avons parlé déjà des oppositions que les industriels verviétois firent à l'exécution de ces travaux. Ces oppositions prirent toute leur ampleur après un orage effroyable qui se déchaîna sur la Fagne en 1879, ravageant tout le district de Bergscheid, rendant la Soor torrentueuse, dont les flots emportaient les ponts et les arbres.

Des discussions savantes et courtoises eurent lieu entre l'administration des Eaux et Forêts et celle des Ponts et Chaussées au sujet des effets du boisement des Fagnes sur le régime de la Vesdre.

Actuellement, ces discussions sont apaisées. Elles ont eu pour résultat l'installation dans les Fagnes de champs

Digitized by Google

d'expériences destinés à comparer les quantités d'eau qui tombent pendant l'année sur la Fagne nue et sur la Fagne boisée ; les quantités d'eau qui s'écoulent en un temps donné de la Fagne assainie, de la Fagne inculte et de la Fagne boisée.

Nous regrettons de devoir dire que ces expériences si utiles sont mal menées. Les observations recueillies sont, pour dire la vérité, souvent incohérentes. Le brigadier chargé de la vérification de ces constatations devrait être mieux secondé par un garde intelligent, bien rétribué et chargé spécialement de cette besogne pendant quelques années.

Ces expériences, combinées avec les observations pluviométriques et météorologiques faites à Hestreux, seraient des plus intéressantes.

(A continuer.)

J. Huberty,
Garde général des Eaux et forêts.

Ombre et lumière

Je crains que ce titre ne soit une déception pour quelques-uns de nos lecteurs. Assurément, les profondeurs mystérieuses des futaies séculaires parsemées de clairières ensoleillées et les demi-jours incertains des vastes pineraies méritent d'être décrits et considérés au point de vue esthétique et pittoresque; mais il faut, hélas, abandonner aux poètes et aux artistes ces sujets attrayants. L'unique objet de cet article sera donc d'étudier *les effets* d'ombre et de lumière au point de vue de la végétation arborescente et de dire quelques mots d'une question plus importante en sylviculture qu'on ne le croit généralement.

La distinction des essences d'ombre et de lumière, indiquée déjà par d'anciens auteurs français, a été ensuite particulièrement précisée et observée en Allemagne. Elle est devenue aujourd'hui familière et usuelle dans la théorie forestière.

Digitized by Google

En pratique, cependant, les règles qui en résultent pour la formation et le traitement des bois, ainsi que pour leur exploitation, sont trop souvent méconnues.

De là, de graves et coûteuses erreurs; car, ce n'est qu'en se conformant aux lois de la nature et en les prenant pour auxiliaires que la sylviculture, comme l'agriculture, peut éviter les insuccès et atteindre sa plus grande productivité.

Plus même que le laboureur, le forestier est condamné à faire des opérations rationnelles, puisque les conséquences de ses fautes sont presque irréparables et ne peuvent être atténuées qu'après un grand nombre d'années, même quand l'expérience lui a ouvert les yeux.

Les mots « arbres d'ombre, arbres de lumière » n'expriment qu'une vérité relative et comparative. A la rigueur, toutes les essences sont des essences de lumière, mais à un degré différent. L'action échauffante et l'action éclairante du soleil sont également nécessaires à la croissance des plantes. Comme on le sait, la formation de la chlorophylle, qui donne aux feuilles leur coloration verte, ne peut s'opérer que sous l'influence des rayons lumineux. La décomposition de l'acide carbonique de l'atmosphère et l'assimilation du carbone, élément primordial de toute végétation, n'ont lieu elles-mêmes qu'à condition que la chlorophylle, qui est l'instrument de ce travail, soit mise en action par la lumière solaire. Aucune plante donc ne peut vivre là où le jour ne pénètre pas. Mais, pour chaque espèce, il y a une limite de privation ou d'excès d'insolation qui ne peut être dépassé sans qu'elle souffre ou périsse. Les arbres ont, sous ce rapport, des aptitudes bien différentes, en particulier dans la première période de leur existence. Ce sont des faits d'observation que nous devons connaître et dont nous avons à tenir compte, si nous voulons assurer la prospérité et la durée des cultures forestières.

Il semble que la science, malgré les études dont la physiologie végétale a fait l'objet, ne soit pas encore parvenue à expliquer et à analyser complètement ces lois naturelles, grâce auxquelles il y a des plantes adaptées aux conditions

Digitized by Google

de croisssance les plus diverses. Cependant, l'expérience et l'observation les ont suffisamment constatées pour que nous puissions, dans la plupart des cas, en déduire les règles que nous devons suivre.

En général, les essences principales dont la sylviculture a à se préoccuper sont rangées dans l'ordre suivant, quant à leur besoin d'insolation, les premières étant les essences de lumière et les dernières les essences d'ombre par excellence :

Mélèze, Bouleau, Pin sylvestre, Tremble, Peupliers, Saules, Robinier, Chêne, Frêne, Châtaignier, Platane, Orme, Aune noir, Pin Laricio, Aune blanc, Tilleul, Pin Weymouth, Erable, Epicéa, Hêtre, Charme, Coudrier, If, Sapin pectiné.

Des observations plus exactes et plus complètes peuvent apporter de légères modifications à cette classification; mais, sans aucun doute, le mélèze, le bouleau, le pin sylvestre, les saules et les peupliers ont, à un degré très marqué, le caractère d'arbres de lumière; l'épicéa, le hêtre et le sapin pectiné celui d'arbres d'ombre.

Les essences intermédiaires sont plus difficiles à classer d'une manière précise, quoique leurs aptitudes diffèrent aussi d'une manière sensible et que, par exemple, l'orme, le tilleul et l'érable soient manifestement moins exigeants, quant à l'insolation, que le chêne et le frêne.

Il serait plus malaisé encore, à cause de l'insuffisance des observations, de classer les essences exotiques. Elles paraissent cependant, en général, devoir être placées à peu près au même rang que leurs congénères indigènes. La plupart des pins, des chênes et des frênes d'Amérique et d'Asie, seraient donc des arbres de lumière. Les épicéas et sapins d'Amérique, y compris le sapin Douglas, seraient au contraire des arbres d'ombre bien caractérisés. Les noyers exotiques et le tulipier paraissent appartenir à la première catégorie. Les marronniers et les pavias sont des arbres d'ombre, observation utile pour l'emploi de ces espèces comme arbres d'ornement.

Presque tous les arbres d'ombre méritent aussi, dans leur

Digitized by Google

jeunesse surtout, le nom d'arbres *à tempérament délicat* que leur ont donné les forestiers français. Ils craignent, non seulement l'excès d'insolation directe, mais aussi les intempéries. A l'état de jeunes plants et même quand ils ont atteint un certain développement, ils résistent mal aux gelées tardives et à l'action desséchante du vent et du soleil. On sait combien le hêtre et le sapin pectiné, par exemple, malgré leur rusticité ultérieure à l'état de massif forestier, ont d'abord besoin de protection et d'abri.

Les essences de lumière, au contraire, portent le nom d'arbres *à tempérament robuste*, à cause de la résistance de leurs jeunes plants aux influences extérieures. Qui ne sait, notamment, combien les jeunes pins et les jeunes bouleaux sont robustes dès l'âge de 2 ou 3 ans ?

Il importe de remarquer que les exigences et la tolérance des diverses essences sont des choses relatives. Les autres facteurs de la végétation, c'est-à-dire la nature et la qualité du sol, le climat, l'altitude et l'exposition modifient notablement l'aptitude des plantes à supporter la privation ou l'excès de lumière. Leurs exigences à cet égard semblent s'atténuer ou s'exagérer dans la mesure même où les autres conditions de la croissance sont plus ou moins favorables.

Sur les montagnes et dans les régions septentrionales, où la période de chaleur et de végétation est très courte, toutes les plantes deviennent des plantes de lumière. Les hauts plateaux des Alpes, au-dessus de la zone forestière, sont tapissés de plantes et d'arbrisseaux tels que les rhododendrons et les myrtilliers, dont les congénères ne peuvent subsister que sous le couvert dans nos bois. Sous des climats tempérés ou chauds et dans un terrain fertile, des plantes et des arbres de lumière bien caractérisés supportent assez longtemps un état de peuplement serré et un couvert modéré et croissent parfois avec vigueur dans des conditions qui paraissent être anormales. On voit dans les Flandres et dans les régions également favorisées des pineraies vigoureuses, malgré l'insuffisance de l'espacement pour des arbres de lumière.

Digitized by Google

En Algérie, dans certaines cultures, des dattiers dominent d'autres arbres fruitiers, sous lesquels mûrit une récolte d'orge, plante qui, sous notre climat, ne supporterait pas le plus léger couvert.

De même,des essences d'ombre tolèrent une insolation qui semble excessive pour elles, quand d'autre part la richesse et la fraîcheur du sol leur donnent une plus grande force de résistance. Cette influence du terrain, du climat ou de l'exposition est quelquefois si grande et si persistante qu'elle peut induire en erreur et faire illusion sur les dispositions propres aux arbres et sur les conditions spéciales de leur développement normal et complet.

A la longue, cependant, les aptitudes et les exigences naturelles de chaque essence prévalent et obligent le sylviculteur à lui appliquer le traitement qui lui convient le mieux. C'est pourquoi la distinction capitale des essences d'ombre et de lumière a de l'importance partout et ne doit jamais être perdue de vue dans les opérations forestières, ni même dans les plantations d'ornement et d'agrément.

D'une manière générale, les arbres d'ombre sont aussi des arbres à *couvert épais* (hêtre, charme, épicéa, sapin). La plupart des arbres de lumière, au contraire, sont des arbres à *couvert léger* (pin sylvestre,mélèze, bouleau, peuplier, etc.). Les premiers ont, en effet, une ramification abondante et un feuillage dense ou disposé de façon à intercepter les rayons du soleil et à les empêcher d'atteindre le sol.Les seconds,dont les branches sont plus espacées et moins développées et dont le feuillage est plus clair et plus menu, atténuent seulement l'action de la lumière et de la chaleur. De ces différences résultent des conséquences importantes.

Dans un peuplement, principalement ou exclusivement composé d'essences d'ombre, le sol conserve aisément sa fraîcheur et ses qualités naturelles. Les feuilles et les détritus nombreux, tombés chaque année, forment une couche épaisse qui, n'étant pas desséchée et consumée par l'ardeur du soleil, ne tarde pas à se décomposer et à produire un humus

Digitized by Google

abondant. Il y a conservation et même accroissement d'éléments nutritifs importants et, en même temps, le sous-sol est maintenu dans un état d'ameublissement et d'humidité modérée. Ce sont là des circonstances excessivement favorables à l'amélioration du terrain et à l'activité de la végétation.

Naturellement, sous le couvert opaque des arbres d'ombre, le sous-bois ne peut ni se former ni subsister et même les plantes d'un ordre inférieur ne tardent pas à disparaître. Eux-mêmes, cependant, conservent, vivantes et vertes, non seulement leurs cimes, mais toutes les parties de leur ramification qui bénéficient encore d'un peu de lumière diffuse ou latérale, tandis que les branches inférieures d'un mélèze ou d'un bouleau, par exemple, privées de jour, périssent et dessèchent avant la deuxième année.

Un peuplement exclusif d'arbres de lumière nous offre une situation bien différente de celle qui vient d'être décrite. Pour peu qu'ils soient espacés, et ils doivent l'être pour croître avec vigueur, ils abritent mal le sol. L'humus, moins riche et moins abondant, est détruit par l'action de l'air et du soleil. La superficie du terrain devient aride et au lieu de s'améliorer, elle se dégrade rapidement. Souvent même, dans un peuplement pur de pins sylvestres, de bouleaux ou de chênes, où le couvert devient plus imparfait à mesure que la croissance des arbres exige un espacement plus grand, les plantes parasites, telles que l'airelle et la bruyère, apparaissent comme des précurseurs de la ruine du bois et tapissent le sol appauvri. Il est vrai que ces phénomènes fâcheux peuvent être prévenus ou combattus par l'existence d'un taillis sous la futaie ou par l'introduction d'un sous-bois d'arbres d'ombre, puisque le couvert léger des arbres de lumière n'exclut nullement une végétation inférieure.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, les forestiers français ont employé également, pour caractériser les essences au point de vue qui nous occupe, les noms d'arbres *à tempérament robuste* et d'arbres *à tempérament délicat*.

Digitized by Google

Ces appellations un peu singulières sont justifiées néanmoins. Les uns, en effet, sont beaucoup plus sensibles que les autres non seulement à l'action du soleil, mais à celle du vent, des changements brusques de température et des gelées tardives. Ces différences sont surtout marquées et caractéristiques dans la jeunesse des plantes et il doit en être tenu grand compte dans les cultures forestières.

Même à l'état de jeunes plantes, les arbres de lumière ne craignent pas une situation découverte. Ils sont avides de jour et d'espace. On peut les planter sans abri et sur un sol nu. Tout au plus quelques-uns d'entre eux, comme le chêne, demandent-ils momentanément une légère protection. Rarement, les gêlées tardives ou les chaleurs de l'été causent un dommage sérieux aux semis et aux jeunes plantes de ces essences. Au contraire, ils dépérissent promptement s'ils sont dominés ou fortement ombragés et, après quelques années de croissance, ils ont encore un besoin plus marqué d'insolation directe et complète.

Les arbres d'ombre, tels que le hêtre et le sapin pectiné, semblent destinés, par la nature, à naître et à croître pendant leur jeunesse sous le couvert et l'abri. Semés ou plantés sans protection, ils n'ont rien de la vigueur et de la rusticité qui leur permettra plus tard de braver toutes les intempéries. Ils craignent également les gelées et le soleil, le vent et la sécheresse. Mais, en revanche, quelle vitalité ils manifestent et quelles ressources ils fournissent au forestier pour remplir les vides des peuplements ou en préparer le renouvellement, quand ils sont placés d'abord dans les conditions qui sont normales pour eux ! Même après avoir souffert d'un couvert trop complet, ils reprennent toute leur vigueur, si on les dégage progressivement pour leur donner place au soleil. De jeunes hêtres restés longtemps à l'état de sous-bois, débarrassés de leurs oppresseurs, seront prêts à former une nouvelle futaie. Des sapins pectinés, ombragés et dominés pendant vingt ou même trente ans, croîtront avec la vigueur des meilleurs plants, dès que le jour leur sera rendu.

Digitized by Google

Bien différente est la manière d'être du chêne, du pin sylvestre, du mélèze ou du bouleau. S'ils ont langui dans le taillis ou s'ils ont été dominés pendant plusieurs années par la futaie, ils sont perdus. Inutile de les réserver pour en faire des arbres ; il n'y a plus qu'à les exploiter et à en faire des souches, si ce sont des feuillus.

Un autre caractère différencie encore les deux grandes classes d'essences ; il a trait à l'enracinement. Ainsi, en règle générale, les essences d'ombre ont un enracinement traçant ; leurs ramifications souterraines courent pour ainsi dire à la surface du sol et y trouvent les éléments nutritifs et la fraîcheur qui leur sont indispensables. Les essences de lumière, au contraire,(chêne, pin, etc.), abritant mal leur pied par un couvert léger, développent un enracinement plus profond leur permettant d'aller chercher dans les profondeurs l'humidité qui est nécessaire à leur développement.

***

Dans les pages qui précèdent, nous nous sommes efforcé d'exposer d'une manière générale les caractères naturels et les différences de conditions de croissance des essences d'ombre et des essences de lumière. Il ne sera pas inutile de chercher maintenant, en s'aidant autant que possible des faits et de l'expérience, les conséquences et les applications que ces observations suggèrent.

Quoique ces questions aient souvent déjà été traitées par des plumes plus autorisées, il n'est pas sans intérêt de les étudier encore au point de vue spécial de notre pays, où la culture forestière doit être pratiquée dans des conditions particulières, tant à cause de la nature des produits qu'on lui demande que des espaces relativement restreints dont elle dispose.

Passons donc rapidement en revue les hypothèses diverses dans lesquelles l'emploi et le traitement des essences d'ombre et de lumière a pour nous de l'importance.

En Belgique, un des modes de culture des bois les plus généralement usités est le taillis simple et même le taillis exploité à courtes révolutions.

Digitized by Google

Presque toutes les essences qu'on peut utiliser dans cette culture, c'est-à-dire le chêne, le bouleau, l'aune, le saule marsault et le frêne sont des essences de lumière caractérisées.

N'étant pas dominées par la futaie, se trouvant d'ordinaire sur un sol d'assez bonne qualité, elles peuvent souvent supporter un état de peuplement serré pendant une période assez longue pour donner de beaux produits. A cause même de leur besoin de jour et d'insolation, elles manifestent, si les souches sont rapprochées, une tendance à se développer dans le sens de la longueur, avec peu de ramification, ce qui est avantageux. Dans ces conditions, la fraîcheur du sol, si nécessaire, se conserve assez facilement et la formation de l'humus n'est pas trop entravée. La vigueur d'un taillis de cette espèce peut se conserver assez longtemps, en faisant abstraction de l'épuisement des éléments minéraux du sol que la culture du bois à courte révolution peut amener.

Si l'exploitation du taillis ne peut se faire qu'après une période plus longue, 18 ans ou davantage, il devient difficile de maintenir la vigueur de la végétation et l'épaisseur du couvert avec les essences de lumière seules. Beaucoup de souches dépérissent et la dégradation progressive devient presque inévitable, à moins de recourir à des repeuplements fréquents et difficiles. Il en sera ainsi surtout si le sol est aride ou de médiocre qualité. C'est pourquoi, dans ces cas, il est nécessaire d'introduire dans les taillis les essences d'ombre, c'est-à-dire le charme et même l'érable qui, à un degré moindre, a aussi, dans les terrains qui lui conviennent, beaucoup de persistance, malgré la privation relative de lumière.

Souvent la nature elle-même, corrigeant spontanément nos erreurs, se charge de regarnir ces taillis éclaircis en y multipliant le charme et, malheureusement parfois en trop grande abondance, le coudrier. Avec une croissance moins rapide et une moindre valeur d'usage, ces espèces secondaires ont le mérite d'aider à former des taillis plus

Digitized by Google

fournis et plus durables et de mieux assurer la conservation de la fraîcheur et de la qualité du sol. Il est à remarquer également que le chêne et même le frêne montrent plus de vitalité et de persistance que les autres essences de lumière, dans un sol assez riche en éléments minéraux, quand les souches sont fortes et bien enracinées. Il va de soi que ces espèces sont un élément excellent, quand on peut les maintenir dans les taillis.

Cependant, dans les contrées, comme nos Ardennes, par exemple, où les conditions de terrain et de climat sont peu favorables, on peut arriver assez promptement à une situation où le taillis se composera principalement de vides et de clairières, où le genêt et la bruyère se trouveront à merveille et envahiront le terrain.

Le régime de la futaie sur taillis est celui d'un grand nombre de bois dans notre pays. A notre avis, dans ce cas, deux règles s'imposent, si la futaie n'est pas assez largement espacée pour être considérée comme un élément secondaire. Les essences de lumière à couvert léger doivent former presque exclusivement la futaie et les essences qui se contentent d'une insolation incomplète, comme le charme et l'érable, ou qui ont beaucoup de vitalité, comme le chêne, doivent avoir une place prépondérante dans le taillis plus ou moins dominé. Il vaut mieux avoir un taillis composé principalement d'espèces de second ordre et à croissance lente, mais bien fourni et durable, que d'espèces auxquelles on est tenté de donner la préférence dans des conditions où elles sont condamnées à dépérir et à disparaître peu à peu.

Cette nécessité cependant se fait sentir moins impérieusement si la futaie est formée en grande partie au moyen des arbres dont l'ombrage est le moins écrasant. Le frêne et le bouleau même peuvent être utilement employés selon les terrains. Un élagage méthodique appliqué à des sujets assez jeunes pour n'en pas souffrir, peut donner au chêne une forme allongée et peu étalée qui, tout en favorisant la production de beau bois d'œuvre, réduit au minimum le

Digitized by Google

dommage causé au taillis. Le chêne rouge d'Amérique, dont la ramification est moins développée et moins dense que celle du chêne ordinaire, se prête bien à être taillé et conduit de manière à ne pas faire le vide autour de lui. Parmi les résineux, le mélèze devrait plus souvent trouver sa place dans la futaie sur taillis. L'isolement de ses congénères le préserve souvent des atteintes de parasites qui ont rendu sa culture en massif presque impossible et une insolation complète lui est très favorable. Ses formes effilées et un couvert très léger le rendent presque inoffensif pour le taillis qu'il domine. D'autre part, sans atteindre ses plus grandes dimensions et sa meilleure qualité, comme dans ses stations naturelles des Alpes, il a une croissance rapide et produit un bois excellent.

On pourrait aussi, quoiqu'on le fasse rarement, tirer un parti utile du pin sylvestre, dans les mêmes conditions et en particulier dans les sols les plus ingrats dont le mélèze est exclu. Nous sommes si habitués à traiter le pin sylvestre autrement, que nous oublions que, bien conduit et relativement isolé, il peut devenir assez rapidement un arbre de belles dimensions et fournir un bois d'œuvre de premier ordre. Il serait facile de l'élaguer et de le conduire de manière à le rendre aussi inoffensif que le mélèze pour le taillis qui l'entoure. N'est-ce pas une monstruosité, au contraire, à moins que l'on ne vise à un changement de régime, de placer ou de laisser au milieu d'un taillis composé d'essences avides de lumière, des hêtres, des sapins ou des épicéas, dont le couvert épais et l'ombrage opaque permettent à peine à quelques souches de charme ou de coudrier de vivre, sinon de croître, sous cet abri fatal? Ils ne sont pas assez nombreux et assez rapprochés pour donner eux-mêmes un produit important et ils anéantissent, pour ainsi dire, autour d'eux, la végétation inférieure. Au point de vue d'une culture rationnelle, si pas au point de vue de l'esthétique des bois, ils doivent être proscrits dans des situations semblables.

Ce n'est pas seulement dans le régime de la futaie sur

Digitized by Google

taillis que les essences de lumière ont, en général, droit à notre préférence. Partout où une insolation directe et complète est assurée, leur emploi presque exclusif est indiqué. S'agit-il de planter des arbres isolés ou fortement espacés en bordure ou en alignement, faut-il même éviter de créer des ombrages trop épais au détriment des propriétés ou des constructions voisines, le mélèze, le chêne, le frêne, le robinier et,selon les circonstances,les diverses espèces de saules et de peupliers doivent fixer notre choix. Parmi ces espèces, les unes ont une croissance plus rapide et plus facile, les autres fournissent un bois de qualité supérieure. Il n'y a donc aucune raison, dans ces circonstances, de leur préférer le hêtre, les marronniers, l'épicéa ou le sapin pectiné qui supportent mal l'insolation surabondante et le manque de protection contre les intempérées. Il va de soi que les essences intermédiaires, telles que l'orme, le tilleul et les diverses espèces d'érable,peuvent trouver leur place presque partout, selon les circonstances, si le sol et le climat leur conviennent, puisqu'elles demandent moins d'insolation que les essences de lumière et moins de protection que les essences d'ombre.

Le régime de la futaie pure est assez rarement appliqué en Belgique, sauf dans les forêts domaniales et communales.

C'est, au point de vue absolu, la culture la plus rationnelle. Elle donne en masse et en valeur de bois la production moyenne annuelle la plus forte et, à la différence de toute autre forme d'exploitation, elle laisse presque intacte la richesse minérale du sol forestier, fait démontré aujourd'hui.

En présence des besoins présents et futurs du commerce et de l'industrie, ce sont surtout les bois de construction et de travail dont la valeur paraît devoir se maintenir et même augmenter notablement. Sa formation et le traitement des futaies doivent donc nous intéresser spécialement.

Me séparant ici de beaucoup de forestiers trop imbus de la tradition, j'oserai exprimer l'opinion que, dans des cas nombreux et en particulier dans notre pays, la prépondérance

Digitized by Google

des essences d'ombre dans les peuplements et repeuplements dont la futaie pure est l'objectif, offre de grands avantages. Un résultat plus certain, une production plus forte dans la première période et, par conséquent, une rémunération moins éloignée, sont des considérations décisives. En outre, l'emploi des essences d'ombre en futaie assure la conservation et l'amélioration même de la qualité du sol forestier.

On ne peut plus dire aujourd'hui, en se plaçant à un point de vue pratique, que la création des futaies de chêne doit être l'objet principal et le dernier mot de la sylviculture. Nous ne disposons ni d'assez de temps et ni d'assez d'espace, ni même de sols assez riches et assez profonds pour cette essence d'élite. C'est un luxe que nous ne pouvons plus nous accorder que dans de rares exceptions, car rien n'est plus coûteux et moins rémunérateur. La supériorité de valeur des bois durs, suppléés par le fer et l'acier, n'est plus assez grande pour qu'elle puisse compenser la production plus facile, plus rapide et plus considérable dans la première période des bois autrefois dédaignés.

Il est évident d'abord que, s'il s'agit de plantations nouvelles, il y a un grand avantage à employer des essences qui peuvent, dans leur jeunesse et jusqu'à un développement assez avancé, supporter un état de peuplement très serré. Le couvert si nécessaire à l'amélioration du sol est promptement obtenu. Toute la surface du terrain est réellement occupée par une végétation productive qui exclut les plantes parasites. Enfin, pendant un temps assez long ces plantations très garnies, sans dommage pour les arbres d'avenir destinés à former la futaie définitive, fournissent périodiquement et régulièrement des bois d'éclaircie de dimensions et de valeur croissantes, qui sont un produit presque aussi important que les coupes définitives, parce qu'il est recueilli beaucoup plus tôt. Il faut se représenter, en effet, que le nombre des sujets par hectare pourra être trois à quatre fois plus considérable au début, si les essences d'ombre, hêtre,

Digitized by Google

épicéa, sapin, forment exclusivement le peuplement. A toutes les époques de la croissance, le nombre des sujets restera plus grand, proportionnellement à la superficie. Loin de souffrir d'un espacement restreint, ces essences prospéreront d'autant plus que la protection réciproque sera plus assurée et le couvert plus promptement établi.

Conformément à l'observation faite déjà, c'est surtout dans les stations où le climat est rigoureux et le sol médiocre que la nécessité de recourir aux essences d'ombre pour faire des boisements suffisamment serrés et garnis s'accuse fortement. Dans la région élevée et ingrate de l'Est de la Belgique, les plantations de pin, de mélèze, de chêne et d'autres essences de lumière, faites à l'instar de celles qui, dans les plaines de la Flandre et du Brabant, donnent de bons résultats, périclitent promptement et même sont vouées à un insuccès complet, si le peuplement n'est pas éclairci à temps dans une forte mesure. Il n'est pas douteux que c'est uniquement l'introduction de l'épicéa qui a rendu possible le boisement, sur une assez grande échelle, de nos hauts plateaux ardennais. Dans les conditions de sol et de climat qui caractérisent cette région dont le reboisement partiel est désirable, tous les autres genres de plantations auraient donné des résultats trop incertains. Là et dans des régions analogues, il faut à tout prix des essences qui procurent rapidement la protection contre les intempéries et l'amélioration du sol.

Il n'est pas certain que la production totale et réelle d'un peuplement formé d'essences d'ombre soit, au bout d'une longue période, 100 ans ou plus, supérieure à celle qu'auraient donnée, dans des conditions de terrain et de climat équivalentes, des essences de lumière.

Il semble résulter, au contraire, des études faites sur ce sujet en Allemagne, que les résultats définitifs sont sensiblement les mêmes, surtout si on prend en considération plutôt la densité et la qualité du bois que son volume. Les accroissements plus forts des arbres espacés finissent par compenser leur infériorité numérique. On doit considérer aussi que

Digitized by Google

le bois de pin sylvestre, de mélèze ou de chêne, a et aura toujours par mètre cube plus de valeur que le bois de hêtre ou d'épicéa. Il n'en est pas moins incontestable que, dans une période intermédiaire très importante, c'est-à-dire de 20 à 50 ans, les essences d'ombre l'emporteront de beaucoup pour la somme de leurs accroissements et permettront de tirer d'un peuplement des produits anticipés beaucoup plus importants.

Dans notre pays, à l'époque actuelle, ces produits accessoires, bois de chauffage, perches pour tous usages, vernes, bois de houillères, représentent une valeur notable et procurent une rémunération dont le grand mérite est de ne pas se faire attendre trop longtemps. Autrefois, ces bois de dimension moyenne auraient eu peu de valeur et auraient à peine été pris en considération dans l'exploitation forestière. Aujourd'hui, la réduction des frais de transport, et l'utilisation de ces bois par l'industrie et même par l'agriculture, permettent de dire que, souvent, l'exploitation secondaire et anticipée est presque aussi importante que l'exploitation définitive. Mais, cela est vrai surtout quand les peuplements qu'on a créés sont composés d'essences d'ombre et comportent pendant un temps très long un grand nombre de sujets par hectare.

M. R. Hartig, dans un article publié en 1892, cite à ce sujet des exemples très intéressants de forêts d'épicéas, situées en Bavière, sur l'exploitation desquelles on possède des renseignements certains se rapportant à une longue période. Une forêt du Harz, dans une station très favorable, fournit les résultats suivants :

A 20 ans, le nombre des sujets par hectare était encore, chiffre étonnant, de 15670 ; à 30 ans de 6880 ; à 40 ans de 2938 ; à 50 ans de 1762 A cent ans, il n'est plus que de 572. La production totale de bois, exploitation périodique et exploitation définitive réunies, s'est élevée à 1362 m. cub., soit 896 m. cub. pour le cube total existant sur pied à 110 ans et 483 m. cub. réalisés antérieurement. L'exploitation anti-

Digitized by Google

cipée avant 60 ans a atteint 241 m. cub. Les accroissements annuels moyens dans une période de 100 ans ont atteint 12.72 m. cub. Les plus forts accroissements, soit 24.19 m. cub., sont constatés entre 40 et 50 ans. A cent ans, ils ne sont plus que de 8.47 m.cub. Ce tableau est concluant puisqu'il s'applique à un peuplement où le nombre des sujets a été excessif pendant les premiers 50 ans, même pour une essence d'ombre.

On pourrait trouver pour des futaies pures de hêtre des résultats analogues, sans que cette essence puisse donner un cube moyen annuel aussi fort. Un bois de hêtre qui forme, de 25 à 40 ans, un haut perchis très serré, deviendrait plus tard une superbe futaie, encore très fournie, après avoir procuré des produits intermédiaires beaucoup plus considérables que d'autres essences, telles que le chêne ou le bouleau.

La forêt de Soignes peut montrer de beaux exemples de ce fait.

Les avantages que présente pour nous l'emploi des arbres d'ombre dans la création des futaies pures, ne permettent pas de dire,cependant, que la combinaison des deux catégories d'essences ne soit jamais recommandable. On la trouve dans de belles forêts de la composition desquelles la nature a seule la responsabilité, et elle s'impose souvent, en fait, soit pour tirer parti des qualités du sol, soit pour obtenir une variété de production qui réponde aux besoins économiques et à leurs modifications successives. Dans ces combinaisons et ces mélanges, il importe de tenir beaucoup plus compte qu'on ne le fait habituellement des lois naturelles. Il y a peu d'inconvénients à ce que les essences d'ombre soient d'abord dominées par les essences de lumière, mais la situation opposée amène fatalement la décadence et l'élimination progressive de celles ci. On ne peut utilement associer le hêtre avec le chêne, le bouleau et le frêne ou l'épicéa et le sapin avec le pin sylvestre et le mélèze, qu'à condition de donner aux seconds une antériorité de plantation ou une supériorité de force et de hauteur qui leur assure une situa-

Digitized by Google

tion dominante plutôt que dominée. Ce résultat est, d'ordinaire, assez facile à obtenir, parce que la plupart des essences de lumière sont douées, par la prévoyance même de la nature, d'une première croissance plus vive et plus rapide.

Que de fautes ne commet-on pas par suite de l'ignorance de la distinction fondamentale des essences ?

Nous voyons tous les jours des peuplements créés à grands frais, où le pin sylvestre, le mélèze, le chêne ou le bouleau sont condamnés d'avance à être écrasés et supplantés par des arbres d'ombre qui les privent de la lumière directe et latérale sans laquelle ils ne peuvent prospérer. Ce sont là de véritables hérésies forestières.

Une autre conséquence importante découle de la différence des tempéraments propres des espèces. Autant il est facile et utile d'introduire, dans des bois éclaircis et dépeuplés ou dans de vieilles pineraies, des essences d'ombre auxquelles un abri temporaire, une protection latérale et un couvert léger sont éminemment favorables, autant il est illogique et même absurde d'employer, dans les mêmes conditions, des essences de lumière caractérisées. Le hêtre, l'épicéa et le sapin, selon les cas, pourront donc fournir un contingent précieux pour former un sous-bois d'avenir et prévenir la détérioration du sol forestier dans les futaies éclaircies et appauvries. Ils pourront même servir, comme on en voit de fréquents exemples en Allemagne, à créer, sous les pineraies qui approchent de leur exploitation définitive, un boisement anticipé destiné à les remplacer et beaucoup plus facile à établir, sous cet abri provisoire, que sur des terrains dénudés, où séviront tour à tour le vent, les gelées printanières et l'excès d'insolation.

En général donc, dans un peuplement forestier et surtout dans une futaie pure qu'il s'agit de remplacer peu à peu ou de compléter pour former le couvert ou pour mieux utiliser le terrain, c'est aux essences d'ombre qu'il faut avoir recours. Le pin Weymouth, qui est beaucoup moins avide

Digitized by Google

de lumière que d'autres espèces de pin, peut aussi être employé quand l'abri n'est pas trop prononcé. Ce n'est que dans des clairières assez vastes ou sur des lisières bien exposées, que des groupes de chênes, de bouleaux, de pins sylvestres ou de mélèzes, peuvent être plantés avec succès pour repeupler des futaies qui ont besoin d'être restaurées.

Toutes ces considérations sont loin d'avoir épuisé, au point de vue théorique et pratique, la question qui fait l'objet de cet article. Je dois m'arrêter ici cependant pour ne pas abuser de la patience des lecteurs de notre *Bulletin*. Un sujet semblable devrait être traité d'une manière plus complète ; mais, je termine en exprimant l'espoir que ces observations auront du moins le mérite d'appeler l'attention de nos sylviculteurs sur l'importance capitale et souvent négligée de la distinction des essences forestières en deux classes qui ont des besoins et des aptitudes si spéciales.

Sans doute des collaborateurs plus compétents voudront bien approfondir plus tard le sujet qui a été abordé dans cet article. A. V.

Réglementation de la récolte des cônes et de la coupe des bourgeons du pin sylvestre

Rapport à la Société centrale forestière de Belgique

MESSIEURS,

Dans votre dernière réunion de février, vous avez bien voulu me charger de faire rapport sur la question des détériorations commises dans les sapinières. Au lieu de vous présenter quelques observations succinctes, le sujet m'a entraîné dans des développements assez étendus. Mon travail est le résumé des renseignements recueillis auprès de beaucoup de gens pratiques, et de communications sur le même sujet, envoyées par M. le docteur Naets, de Westerloo, et M. Denis Verstappen, de Diest, noms bien connus des amis de la sylviculture.

Les déprédations proviennent de deux faits différents :

Digitized by Google

I. La cueillette des cônes.

Celle-ci commence en septembre. A cette occasion les sapinières sont envahies par des bandes d'individus de tout âge. Ceux-ci grimpent sur les arbres pour la cueillette, et continuent, sans descendre, leur opération à travers la forêt entière, en allant d'arbre en arbre. Dans cette marche aérienne, ils cassent sommets et branches. Une sapinière d'un certain âge (de 30, ans par exemple) résiste bien à ces manœuvres. On s'aperçoit cependant du passage de la troupe des maraudeurs à la multiplicité des rameaux et cônes mutilés. Mais pour une sapinière de 8 à 20 ans, c'est un véritable désastre; c'est comme si une trombe avait passé par là. Ici on voit un arbre tordu par son milieu, là un sapin décapité ou dépouillé de ses branches principales, pendant ballantes le long de la tige, ou bien des arbres à moitié arrachés du sol. C'est navrant. Un propriétaire à qui pareille dévastation échoit, peut se dire avec amertume : Voilà mon capital et dix ou vingt ans de soins et de travaux perdus !

II. Le second fait, c'est la coupe des bourgeons.

Les dégâts, ici, sont souvent encore plus grands que dans le premier cas. Comme pour la récolte des pommes de pin, des bandes de maraudeurs, souvent au nombre de cinquante, composées d'hommes, de femmes et d'enfants, s'introduisent dans nos bois. Cela commence ordinairement le 1er avril, pour finir à la moitié du mois de mai. Les uns courbent les arbres au moyen de crochets, tandis que les autres grimpent au sommet des arbres forts.

La récolte est plus facile dans les jeunes sapinières, attendu que pour celles-ci l'opération ne demande pas de si grands efforts. Aussi sont-ce les pineraies créées depuis 8 et 15 ans qui en ont le plus à souffrir.

Cette mutilation, répétée deux ou trois années de suite, fait dépérir infailliblement les bois.

Ici se présente la question de l'importance des dégâts causés.

M. Naets évalue les dommages occasionnés par l'enlèvement des cônes, en moyenne, à 100 francs l'hectare.

Pour l'enlèvement des pousses terminales, M. Verstappen ne pourrait en évaluer le dégât.

Mais on peut affirmer avec certitude que la mutilation de la cime produit une année d'arrêt dans la croissance et déforme l'arbre, si elle ne le fait pas mourir. D'autre part, il y a lieu de tenir compte de l'âge et de la croissance plus ou moins vigoureuse du bois.

Il serait intéressant de fixer, non seulement par hectare, mais encore par commune et par région, et même pour la partie boisée du territoire belge, la somme des pertes subies chaque année par les propriétaires des pineraies. Je pense que l'on arriverait à un total effrayant, et si saisissant, que les pouvoirs publics se réveilleraient de leur torpeur.

J'estime que ce travail incombe à la Société centrale forestière, qui a

Digitized by Google

à sa portée tous les éléments nécessaires pour établir cette statistique.

On se demande si la législation répressive actuelle n'offre pas le remède contre cette calamité publique. On ne trouve que l'article 90, n° 9, du code rural, qui pourrait viser le délit signalé. Cet article dit : « Seront punis d'une amende, etc., ceux qui auront écorcé ou coupé en » tout ou en partie, des arbres d'autrui, sans les faire périr. »

Je ne sais si cet article est appliqué relativement aux biens domaniaux; en tout cas, on peut proclamer qu'il reste lettre morte pour les propriétés des particuliers. La raison en est que, presque nulle part, les bois formant propriété privée, ne sont protégés. La police rurale qui devrait excercer cette proiection, est impuissante ou indifférente. La surveillance des forêts est le moindre des soins des gardes-champêtres, et les administrations communales elles-mêmes se montrent indifférentes aux atteintes portées au droit de propriété dans les bois, parce que ceux-ci appartiennent à des personnes étrangères à la commune. Cette indifférence, ou plutôt cette mauvaise volonté atteint un point tel, que la plupart du temps les plaintes du chef de déprédations dans la forêt ne sont pas accueillies.

Les propriétaires, il est vrai, ont la ressource de créer des gardes particuliers; mais, ceux-ci sont réduits à l'impuissance, quand ils se trouvent en présence de bandes considérables, composées la plupart du temps de gens inconnus. Malheur au garde qui voudrait les chasser. D'autres fois, les maraudeurs sont des enfants. Ceux-ci, par leur âge, sont soustraits, en vertu des lois Lejeune, aux pénalités; et ces circonstances sont connues des parents qui les exploitent cyniquement.

Comme remède au triste état actuel, et comme conclusion de cet exposé, je propose de faire solliciter par la Société centrale forestière, auprès des pouvoirs publics, le vote des mesures suivantes :

I. Modification des lois Lejeune, relatives aux délits en matière forestière, commis par les mineurs;

II. Renforcement du code pénal, en matière forestière, en prenant en considération les dommages causés aux forêts, visés par ce rapport;

III. Création d'une loi spéciale, analogue à celle réglementant au sujet des oiseaux insectivores, ou sur la chasse, qui défendrait de couper ou d'enlever, d'exposer en vente, de vendre, d'acheter, de détenir, de transporter ou de colporter les bourgeons des sapins, ou, en termes plus généraux, des arbres résineux.

En entravant, d'une manière efficace, le commerce illicite auquel donnent lieu actuellement, sur une vaste échelle, les bourgeons des résineux, on supprimera la cause des déprédations dans nos bois, déprédations qui ne se font que dans un but mercantile;

IV. Réglementation également de la récolte des cônes, en limitant

Digitized by Google

celle-ci à une certaine époque, en déterminant l'âge des bois où elle se ferait, et en rendant plus fortes les pénalités sanctionnant les infractions.

Et, vu l'urgence, à la veille de la nouvelle campagne de pillage des pineraies, de provoquer, auprès des parquets du pays entier, les mesures préventives ou de répresson, que la législation actuelle autorise.

G. FONTAINE.

Aerschot, le 23 mars 1896.

ESSAIS DE CULTURE EN ARDENNES

de quelques unes des meilleures espèces de conifères

Le sol des Ardennes ne permet pas la culture en grand de beaucoup d'espèces de conifères.

Faisons la revue d'une partie de ceux qui paraissent résistants et dont l'emploi pourrait présenter des avantages.

Ayant fait des essais de culture d'un certain nombre d'espèces les plus méritantes par leurs qualités, je vais en faire connaître succinctement le résultat.

C'est à une altitude de 500 mètres que les plants ont été cultivés d'abord en pépinière, ensuite placés à demeure dans une situation exposée au soleil levant, et abritée à l'Ouest par un bois de haute futaie. Le sol est une pâturesart défrichée.

Epicéa et pin sylvestre. — Nous commençons par l'épicéa et le pin sylvestre. Ils ont fait leurs preuves et sont adoptés partout pour les grandes plantations.

La sapinette bleue ou *picea alba* est une variété de l'épicéa, aussi rustique, d'une taille moindre, mais ayant du mérite sous le rapport ornemental.

Pinus strobus, pin de Lord Weymouth. — Ce pin a aussi fournis ses preuves de rusticité. Il se contente de tous sols, quoiqu'il ait une préférence marquée pour les terrains

Digitized by Google

frais et humides. Il végète même avec grande vigueur dans les fanges, lorsque l'eau n'y est pas absolument stagnante.

Si même le bois du weymouth ne vaut pas mieux que celui du peuplier, il rachète ce défaut de qualité par sa croissance rapide et la facilité avec laquelle il peut être planté et prospérer dans tous les sols convenant peu ou même pas du tout aux autres résineux. En outre, par son feulllage, il est très ornemental.

Pinus excelsa, grand pin du Népaul. — Cette espèce ressemble beaucoup au weymouth. Ses feuilles beaucoup plus longues sont pendantes. A première vue, on pourrait le prendre pour un pin Weymouth : vigoureux c'est le même port, mais son bois serait d'excellente qualité et sa croissance est très rapide.

J'en possède deux pieds seulement, ayant une dizaine d'années ; ils poussent maintenant avec grande vigueur et n'ont point souffert des gelées.

Je dois dire que les jeunes plants fondent facilement lors du repiquage ; j'en ai perdu un certain nombre.

La transplantation réclame des soins, afin que les racines soient préservées.

Avant d'en faire usage pour une plantation importante, il est nécessaire d'effectuer de nouveaux essais en sols divers, avec des précautions pour la mise en place.

Pinus austriaca, pin noir d'Autriche. — Ce pin est très rustique, mais après avoir poussé vigoureusement pendant une dizaine d'années, il dépérit promptement,

J'en ai vu disparaître à Planchipont après 12 à 15 ans d'âge.

J'ai fait près de Houffalize (400 mètres d'altitude) un plantis d'essai de 300 pieds. Ils ont disparu presque tous à l'âge de 15 à 20 ans. Après 30 ans, il n'en restait que quelques-uns dépérissants, alors qu'à côté, des sylvestres et des Weymouths, plantés en même temps, avaient atteint 15 à 18 mètres de hauteur.

Digitized by Google

Conclusion : le pin noir n'est pas à conseiller en Ardennes.

Pin laricio de Corse. — Cet arbre dont il a été parlé plusieurs fois dans le *Bulletin* de la Société forestière pourrait être essayé dans une situation à l'abri de la gelée, mais seulement à titre d'expérience.

Abies pectinata, sapin argenté. — J'ai essayé ce sapin à 300 et à 500 mètres d'altitude. Dans sa jeunesse, il a été souvent atteint par les gelées tardives des mois de mai et juin ; par suite, il n'a grandi que lentement, parce que sa cime se reforme difficilement.

Planté sous le couvert d'autres arbres, il a mieux réussi, alors que les rayons du soleil ne l'atteignaient qu'affaiblis.

Je crois que planté sans abri, dans un terrain nu, ce conifère ne pourrait donner qu'un mauvais résultat dans les Ardennes.

On pourrait l'essayer en mélange avec le pin sylvestre, celui-ci lui servant d'abri dans sa jeunesse.

J'ai vu près de Neufchâteau, dans un petit bois appartenant à M. le juge Roland, des sapins argentés, hauts d'environ 8 mètres, dont la cime était toute couverte de cônes fertiles, dont les graines avaient produit de jeunes plants dans une clairière avoisinante.

Abies nordmanniana. — Le sapin de Nordman, à première vue, ressemble assez à un argenté vigoureux. Cependant il est bien plus beau et plus robuste. Ses feuilles sont plus nombreuses, plus larges et d'un vert foncé, annonçant la vigueur.

A mon avis, il est préférable au pectiné.

C'est un arbre magnifique par sa belle et abondante verdure et son port bien équilibré.

J'en possède une centaine qui résistent très bien aux froids de l'hiver, mais dans les situations exposées à la gelée, ses jeunes pousses de mai-juin sont, comme celles de l'épicéa, parfois atteintes par les gelées tardives.

Il peut être planté en mélange avec le pin sylvestre dont

Digitized by Google

le couvert dans la jeunesse le garantira des rayons du soleil, et aussi de la gelée.

J'en ai placé dans des vides d'une plantation et ils sont restés bien vigoureux. C'est un arbre d'ombre qui reste d'un beau vert luisant lorsqu'il est enserré au milieu d'autres conifères.

Abies grandis. — Ce sapin est très rustique. J'en ai cultivé un petit nombre qui poussent maintenant avec grande vigueur. C'est un arbre superbe, très bien équilibré, en forme de cône. Ses feuilles argentées en dessous sont longues de 4 à 7 centimètres, d'une nuance claire et recourbées en faulx.

Les pousses du printemps ont peu souffert des gelées depuis 10 ans environ que ces arbres sont plantés à demeure.

Vu le prix encore élevé des jeunes sujets, on ne peut qu'en faire des essais sur un espace assez restreint.

Abies Douglasii, sapin de Douglas. — Cet arbre gracieux et d'une végétation très vigoureuse est très rustique. Parmi ceux que j'ai plantés depuis 18 ans, plusieurs atteignent 70 centimètres de circonférence. Les pousses annuelles des cimes dépassent quelquefois un mètre, et ne souffrent pas de la gelée.

Plusieurs pieds ont déjà porté des cônes, mais les graines qu'ils renferment sont vides.

Le bois, pesant et résistant, est de la nature de l'if.

Cette essence mérite d'être essayée. Par prudence on peut l'associer à un autre conifère, afin de ne pas subir de perte en cas de réussite peu satisfaisante.

Avant de planter les douglas à demeure, il convient de les élever dans un bon sol, afin de leur faire une bonne racine chevelue, ainsi qu'un peu de corps.

***

J'ai essayé d'autres espèces de conifères qui ne m'ont pas donné la satisfaction de pouvoir les conserver, notamment : le *pinsapo*, le *pinus sabiniana*, le *pinus Jeffreïi*, le *cedrus atlantica*, le *thuya gigantea*, etc. Un seul *wellingtonia* m'est resté.

Digitized by Google

Le *cyprès de Lawson* a parfaitement résisté aux gelées de l'hiver, mais au printemps, des branches sont frappées de mort, lorsque après une nuit de gelée un soleil brillant vient se montrer le matin. Pour le préserver, il faut donc l'abriter par d'autres arbres qui empêchent les rayons du soleil de lui nuire.

Il doit être considéré comme un arbre d'ornement, quoiqu'il s'élève jusque 100 pieds de haut en Californie.

Le mélèze. — Il y a 25 à 30 ans, on plantait beaucoup de mélèzes.

Cet arbre paraissait venir à merveille dans sa jeunesse. Après 12 à 15 ans de végétation vigoureuse cette essence a disparu en peu d'années.

Depuis lors ce bel arbre est délaissé.

Cependant on constate que planté en bordure, dans un bon sol, terre cultivée ou prairie, il résiste parfois fort bien et devient un arbre de grande valeur.

L'usage du mélèze doit donc être très restreint. Il ne doit être planté que dans des positions à l'abri des fortes gelées et dans un sol de bonne qualité, renfermant les éléments nécessaires à une prospérité durable.

***

En résumé, aucune des essences dont je viens de faire connaître le résultat de mes essais, ne pourrait, dès maintenant, être employée, sans risque, pour des plantations importantes.

Plusieurs cependant méritent une petite place, ne fût-ce que pour l'agrément et l'ornementation des propriétés ou pour remplir des vides dans les pineraies où elles se trouvent bien d'être ombragées.

J'engage les amateurs à faire des expériences en terrains divers, et par la suite il serait désirable que les résultats en fussent publiés.

C'est très intéressant pour les sylviculteurs.

V. J. A.

Digitized by Google

Le pin du Lord Weymouth

Ses qualités, son avenir.

Le pin du Lord Weymouth est une essence forestière qui, en Amérique, atteint les plus grandes dimensions, que l'on utilise pour la charpente et même pour la construction des vaisseaux, qui a, dans les constructions civiles, la durée des meilleurs pins, si on le place à l'abri des variations de l'atmosphère.

Les Européens, en l'introduisant à la fin du siècle dernier, avaient fondé sur cet arbre les plus grandes espérances. Les résultats n'ont pas répondu à l'attente générale. Différentes causes ont amené des déceptions. Le pin Weymouth à surtout été planté dans les prairies, dans les sols frais ou sur les bords des eaux, parfois dans les marais; il a été coupé a un âge peu avancé; on l'a trouvé cassant et sans qualité.

Les expériences faites en Allemagne au sujet des propriétés de cet arbre ont modifié les opinions et c'est un devoir pour le forestier de le faire connaître.

Celles qu'on va lire sont extraites du *Centralblat für das gesammte Forstwesen* et sont reproduites avec l'autorisation de M. Nordlinger, professeur à l'Académie forestière de Tübingen, considéré comme une des plus grandes autorités d'Allemagne pour les expériences sur les qualités des bois.

« Le pinus strobus a autant de détracteurs que de partisans; les premiers se fondent sur son faible poids spécifique » et ses pauvres qualités; à notre connaissance, cela n'a pas » été contrôlé expérimentalement.

» Voici quelques chiffres que nous avons recueillis:

» Le pin Weymouth importé chez nous sous le nom de » sapin du Canada montrait un poids spécifique de 0.40, 0.44 » et 0.46 et, d'après Mathieu, seulement 0.32 à 0.42. Mais » voilà que maintenant Th. Hartig donne pour le bois venu

Digitized by Google

« de Brunswick : 0.31 à 0.35. Mathieu prend du bois venu en » France, 0.32 à 0.49.

» Voici les chiffres que nous avons trouvés pour des pins » Weymouth allemands :

» Un arbre âgé de 63 ans, en février 1849, bois parfait : » 0.38 à 0.57 au lieu de 0.43.

» Plus récemment, un arbre de 29 ans dans un bois de pin, » parfait : 0.34 à 0.38 — 0.43, 1857.

» Un arbre de 60 ans, croissant à l'état isolé (parfait), » 0.49, 0.44 — 1863; id. id. id. » 0.62 — 0.51.

» On voit que dans de bonnes circonstances nous obtenons » des chiffres plus élevés qu'en Amérique même.

» Nos produits, venus pour la plupart à l'état isolé, mon- » trent des accroissements plus forts que l'arbre exposé à » Londres en 1862, et une décroissance plus régulière de » l'accroissement en allant vers l'extérieur.

» En cultivant dans les massifs clairs, surtout avec » mélange de feuillus, comme c'est le cas en Amérique, on » peut avoir la certitude que l'épaisseur de l'accroissement » diminuera, et un massif plus serré réduira le poids spéci- » fique à un chiffre analogue à celui trouvé en Amérique.

» Maintenant, je pose la question de savoir si les propriétés » mécaniques du bois, en admettant qu'elles soient les mêmes » que dans le pays d'origine, ne sont pas trop faibles pour » qu'on puisse en recommander la culture. Pour répondre, » on a expérimenté sur un arbre qui a sa résistance à la » traction et à la compression.

» Pin Weymouth, 68 ans, 16 mètres de haut, 43 pouces » d'épaisseur à hauteur, après éclaircissage :

I mètre

	Epaisseur de l'accroissement	Poids sp.	Rés. à traction	Rés. à la compres.
Un peu résineux	5.1 mill.	0.532	10 k. 41	3.69
	7.4	0.486	8 k. 38	3.54
	5.2	0.430	8 k. 01	4.16
	moyenne	0.483	8 k. 93	3.80

Digitized by Google

V mètres

45	0.428	8.77	
47	0.405		
43	0.324		
moyenne	0.409	8.42	3.26

Aubier X mètres

3.7	0.482	9.32	3.50
4.5	0.456	10.79	3.20
3.2	0.442	10,73	3.54
	0.460	10.28	3.41
moyenne	0.417	9.56	3.26

X mètres

moyenne	0.411	7,19	2.86

XIII mètres

moyenne	0.411	5.62	2.96

» Le poids spécifique est analogue aux exemples précé-
» dents. La moyenne un peu élevée pour le bois parfait, vient
» d'un peu de résine; comme c'est la règle, le poids spéci-
» fique diminue vers le sommet.

» La résistance à la traction reste proportionnelle au poids
» spécifique sec; vert elle tombe rapidement à presque la
» moitié, lorsque le poids spécifique descend de 1 p. c.

» La chute de la résistance à la compression est beaucoup
» moindre: pour 11 p. c., elle n'est que de 13.5 p. c.

» La première ligne montre que la résine n'augmente pas
» seulement la résistance à la compression, mais encore à la
» la traction.

» On voit au tableau que la production du bois parfait
» dans un dépôt simultané de résine fait descendre la résis-
» tance.

» La position inférieure du bois par rapport à l'autre
» provient de la faiblesse des accroissements. Ces chiffres se
» rapportent à du bois sans branches, sans nœuds; mais il est
» en notre pouvoir d'obtenir ce bois par des élagages soigneux
» et nous pouvons donc les admettre.

» Le pin sylvestre donne :

Poids spécifique	Rés. à traction	Rés. compression
0.44 à 0.59	12 k.	3 à 4 k.

Digitized by Google

» Le pin Weymouth est donc inférieur en résistance à la
» traction, mais égal en résistance à la compression. Ce fait
» uni aux autres qualités de ce bois est bien de nature à
» tempérer l'opinion défavorable qu'on en avait. »

Les Américains voient avec crainte le Weymouth disparaître de leurs forêts, des journaux spéciaux ont jeté naguère le cri d'alarme. Qui sait si les Européens ne renverront pas en Amérique le Weymouth dont il aura disparu? Il y a lieu, en attendant, de le placer dans des milieux où il conservera ses qualités.

M. E. Charles, dans le *Luxembourgeois*, a consacré différents articles à cette essence et il a attiré sur elle l'attention des planteurs.

Le Weymouth est, en effet, un des arbres dont l'accroissement est le plus fort.

Lorsqu'on le met en mélange avec d'autres essences, on constate un grossissement qui dépasse de beaucoup celui de ses associées. J'ai fait à ce sujet bien des expériences sur différents sols et qu'il semble inutile de rappeler. C'est une garantie. Si l'on ajoute qu'aujourd'hui l'on tire parti de tous les arbres pour différents usages, on reconnaîtra que celui qui croît le plus vite est celui qui donne les revenus les plus considérables.

Si dans certains sols, comme dans les sables ferrugineux, où on le rencontre surtout en Amérique, il a un développement moindre, ses qualités sont augmentées. Une part plus considérable pourrait être faite au Weymouth dans les boisements. Dans les taillis sous futaie, où ses qualités augmenteraient certainement, il constitue des réserves superbes, peu nuisibles au sous-bois, à cause de la légèreté du feuillage.

Il forme des bouquets et des massifs de toute beauté ; les allées et les avenues de Weymouth ne le cèdent en rien à celles d'autres essences.

Partout on pourrait le planter avantageusement le long des chemins, des tranchées, des coupe feu.

Digitized by Google

Mais, les lecteurs du *Bulletin* préféreront peut-être des faits. En voici un sur lequel nous attirons l'attention de tous : M. Bolle, négociant en bois à Hollogne, près de Marche, et M. de Neunheuser, à Aye, ont acheté en 1885 des Weymouth, plantés en allées, en massifs et comme réserve dans les taillis sous futaie, sur la propriété de M. de Bonhomme, à Hogne, — sol schisteux, terrain défoncé, — âgés de 40 ans à peine.

Ils avaient de 1 mètre à 1 m. 50 de circonférence, à 1 m. du sol.

Ces arbres ont livré un bois rouge tellement beau — je trahis ici une confidence — qu'ils ont été vendus pour du sapin rouge. Le bois a été trouvé très dur et de bonne qualité. L'aubier, dit M. Bolle, était comme celui du chêne.

D'autres expériences donneront des résultats semblables.

La qualité du bois doit donc dépendre surtout du terrain et de l'âge auquel on exploite l'arbre. Il paraissait intéressant de faire connaître ces deux facteurs au moyen d'expériences directes, car si le pin Weymouth est peu propre aux charbonnages, à cause des qualités inférieures de son bois dans le jeune âge, il servira comme bois d'œuvre, et là est l'avenir.

Marche, 26 février 1896.

J. Houba,
Inspecteur des Eaux et Forêts.

Allongement des révolutions dans les taillis

C'est là une question qui occupe actuellement tous ceux qui à un titre quelconque s'intéressent aux forêts. On s'est aperçu effectivement que bien souvent on coupait les taillis trop jeunes, alors que précisément ils commençaient à être d'un grand rapport. Nous trouvons sur ce sujet un rapport très bien fait, dû à la plume de M. Capitain-Gény, et publié dans le numéro de décembre dernier du *Bulletin* de la Société

Digitized by Google

forestière de la Franche-Comté. L'auteur débute par un tableau donnant le produit de certaines exploitations de coupes des bois faites par lui et dont nous extrayons les chiffres suivants :

Ages des taillis à l'exploitation	Prix en francs à l'hectare
—	—
20 ans	55
22 —	80
26 —	102
28 —	94
30 —	198
32 —	199
40 —	397

La durée de la révolution était généralement fixée à 25 ans. On voit, sans qu'il soit nécessaire d'insister, que pour les cas repris au tableau l'avantage de l'allongement est évident. On peut ajouter que la forêt elle-même se trouve bien de cet allongement. En effet, plus la durée de la rotation sera longue et moins le sol se trouvera appauvri par les besoins annuels du taillis. Les oseraies, par exemple, qui sont des taillis que l'on exploite tous les ans, épuisent assez rapidement le sol. D'autre part, les exploitations fréquentes exposent l'humus à une vive action de l'air et de la chaleur, il perd de ses qualités et devient charbonneux.

Le motif qui, à notre époque, rend souvent onéreuse l'exploitation d'un taillis jeune, provient de ce que les produits qu'il donne n'ont plus guère de valeur ; comme bois à brûler ils sont souvent remplacés par de la houille, et depuis que l'on a supprimé les hauts fourneaux au bois la fabrication du charbon a perdu toute importance, tandis que d'un autre côté les perches de dimensions relativement fortes trouvent un emploi avantageux dans l'industrie.

En conséquence des observations de M. Capitain et d'autres semblables, l'opinion s'est émue, et le *Bulletin* de la société franc-comtoise nous apprend qu'à la suite d'une lettre de M. le préfet de la Haute-Marne un grand nombre de com-

Digitized by Google

munes se sont décidées à porter à 30 ans la durée de la révolution de leurs taillis,celle de 25 ans étant considérée comme trop courte.

C'était peut-être aller un peu vite en besogne, car il ne faut pas oublier que, s'il y a fagot et fagot, il y a aussi taillis et taillis, et nous trouvons effectivement dans la lettre de M. le préfet l'observation suivante, faite à ce haut fonctionnaire :

» Dans certains taillis, ou sur des sols superficiels ou trop argileux, la révolution de 25 et même celle de 20 ans s'imposent, car le bois ne profite plus. »

Dans ces cas, en effet, si l'on porte de 20 à 30 ans la durée de la révolution alors que le taillis ne profite plus, on perd pendant dix ans l'intérêt de la somme que ce taillis aurait pu donner, et l'on perd en outre la rente du sol ; les deux pertes s'ajoutent.

Dans la réalité, si l'on veut tirer d'un taillis le plus grand revenu possible, on ne peut rien décider d'avance quant à la durée de la révolution, qui sera tantôt plus longue et tantôt plus courte, mais on pourra toujours déterminer quand le moment sera venu d'abattre un taillis avec le plus grand avantage possible, en se guidant d'après les considérations suivantes:

Un taillis donnant un revenu périodique à intervalles plus ou moins longs, ce revenu pourra toujours être comparé à une rente annuelle; cette rente annuelle serait celle qui, placée annuellement à intérêts composés, produirait au bout de la période une somme égale à celle que donne le taillis. Si l'on désigne par r cette rente elle ne donnera pas d'intérêt à la dernière année, mais pendant l'année précédente elle donne un intérêt que je désignerai par i pour l'unité de valeur,c'est-à-dire le franc,et deviendra à la fin de la période, c'est-à-dire au bout de deux ans, $r(1+i)^2$ et au bout de n années $r(1+i)^{n-1}$. En résumé les rentes cumulées sont représentées par la somme des termes.

$$r + r(1+i) + r(1+i)^2 - + r(1+i)^{n-1}$$

Digitized by Google

Cette série formant une progression géométrique, la somme *A* est donnée par

$$A = r\frac{\{(1+i)^n - 1\}}{i}$$

A n'est autre dans le cas actuel que le produit de la vente du taillis ; on tire de la formule

$$r = \frac{A\,i}{(1+i)^n - 1}$$

la rente *r* devant être la plus grande possible ; il faudra, si l'on veut procéder avec rigueur, déterminer quelle est à la fin de chaque année la valeur du taillis ; au moyen de la formule précédente on calculera la valeur de *r*, et lorsqu'elle sera devenue un maximum ou décidera qu'il y a lieu de couper le taillis. Faisons une application numérique.

Supposons que le taillis vaille au bout de 20 ans 55 francs l'hectare et que l'intérêt soit de 3 p. c. ; aura :

$$r = \frac{55 \times 0{,}03}{1{,}03^{20-1}}$$

Or,

$$\log.\ 1{,}03 = 0{,}01283722$$
$$20 \log.\ 1{,}03 = 0{,}2567444$$
$$(1{,}03)^{20} = 1{,}806$$
$$(1{,}03)^{20} - 1 = 0{,}806$$
$$\log.\ 55 = 1{,}74036269$$
$$\log.\ 0{,}03 = \overline{2},47712125$$
$$\log.\ 55 \times 0{,}03 = 0{,}21748394$$
$$\log.\ 0{,}806 = \overline{1},906335504$$
$$\log.\ r = 0{,}3111589$$
$$r = 2{,}05$$

La rente est donc de 2,50 fr. Cette somme placée à intérêt au bout de chaque année, produirait 55 fr. au bout de 20 ans.

Si l'on supposait que le même taillis peut produire 397 fr. au bout de 40 ans on trouverait tout calcul fait :

$$r = 5{,}27 \text{ fr.}$$

c'est-à-dire que la rente serait plus que doublée.

On peut donc dire en résumé qu'en bien des cas il peut y

Digitized by Google

avoir avantage à allonger la révolution des taillis; dans d'autres cas il y aura au contraire lieu de la raccourcir, mais il sera toujours prudent de se rendre compte d'avance du résultat de l'opération. L. BERGER.

L'EXCURSION A GROENENDAEL

DE LA

Section de sylviculture du Congrès international d'agriculture

(Suite)

La forêt de Soignes fait suite au bois de la Cambre et nous y entrons par l'avenue de Lorraine, magnifique promenade coupée en ligne droite à travers les massifs et bordée sur ses côtés par une plantation de hêtres pourpres, jeunes encore, mais présentant déjà le plus bel aspect.

Quelques indications générales sur la forêt de Soignes ne seront pas, semble-t-il, déplacées ici, car nous croyons qu'elle est encore trop peu connue, même par beaucoup de ses proches voisins.

Toutes les capitales et grandes villes de l'Europe entretiennent à grands frais des parcs, des squares, des boulevards et même des forêts, et plusieurs d'entre elles doivent aux arbres leur salubrité, leur beauté et leur vogue.

Paris a le bois de Boulogne et la forêt de Fontainebleau; Londres a ses immenses parcs arborés; Vienne a son Wienerwald; Constantinople a sa forêt sacrée à laquelle personne ne peut toucher; enfin, Bruxelles n'a-t-il pas ses beaux boulevards, son bois de la Cambre et la forêt de Soignes? Cette règle qui ne souffre que quelques regrettables exceptions, est pour ainsi dire le résultat d'une obligation naturelle imposée à l'homme et, en effet, la forêt assure à ces grandes agglomérations la salubrité si compromise par les combustions et putréfactions de toutes sortes; elle emmagasine la grande

Digitized by Google

masse d'eau alimentaire si nécessaire aux usages journaliers (1); elle abrite contre les vents violents et les orages, et fournit à l'atmosphère, les vapeurs d'eau si utiles à tant de points de vue. Enfin, elle approvisionne une nombreuse population en objet de première nécessité : la matière ligneuse.

La forêt de Soignes couvre actuellement en chiffres ronds 4,200 hectares, Elle était jadis beaucoup plus grande et sous le régime hollandais, elle comprenait, avec les petits bois adjacents, 10,000 bonniers. Au XVIIIe siècle, elle arrivait près de la porte de Hal,et au moyen-âge elle englobait le parc actuel de Bruxelles.

C'est le régime hollandais qui lui a porté les coups les plus funestes. Le gouvernement du roi Guillaume, poursuivi par le désir de réaliser les forêts domaniales et ignorant l'utilité des massifs boisés pour l'intérêt général, commit le crime de vendre la forêt protectrice de Bruxelles à la Société générale pour favoriser l'industrie nationale, qui se mit aussitôt à l'œuvre. Heureusement, une grande forêt ne s'exploite pas en un jour, et,vers 1843, il en restait encore 4,386 hectares; c'est alors que notre premier roi, Léopold I, qui comprenait la haute utilité d'un grand massif boisé pour la capitale, en fit décider le rachat par l'Etat pour la somme de 8,100,000 florins.

Sauf ce qui a été distrait pour former le bois de la Cambre et les hippodromes et ce qui a été ajouté par suite de l'incorporation d'une enclave, la forêt est encore aujourd'hui, comme contenance, ce qu'elle était en 1843.

La forêt de Soignes occupe un plateau assez ondulé, notamment vers Groenendael et Auderghem, coupé en deux par la ligne du chemin de fer du Luxembourg et traversé par quatre grandes chaussées empierrées et des avenues nombreuses. Elle est située au sud de Bruxelles.

(1) Jusqu'à présent Bruxelles a tiré de la forêt de Soignes une grande partie de l'eau potable qu'elle fournit à une population de 500,000 âmes.

Digitized by Google

Le sol est généralement argilo-sablonneux, ou sablo-argileux, parfois sablonneux pur, parfois argileux seulement. Dans ces deux derniers cas, il est peu fertile et s'altère rapidement par le découvert ou par une culture peu appropriée. Dans les coupes exploitées depuis quelques années, bien souvent on ne reconnaît plus le sol riche, meuble et d'aspect si fertile que l'on avait trouvé sous la vieille futaie, ce qui nous fait croire que cette terre n'est pas si bonne qu'on le suppose généralement et que la végétation ligneuse seule, couvrant le sol et l'enrichissant par ses détritus, lui donne ses qualités si heureuses pour la végétation forestière. L'opération financière réalisée par le gouvernement hollandais eût donc été désastreuse, au point de vue agricole, étant donnée cette situation, et, ce qui le prouve, ce sont les grandes étendues que l'on reboise aujourd'hui, sur la partie jadis défrichée.

Généralement, le sol convient au hêtre; mais, on peut également y cultiver avec de grandes chances de succès : le chêne, le frêne, l'orme, le pin sylvestre et le mélèze. Actuellement, c'est le hêtre qui domine et qui souvent même forme exclusivement les peuplements. Parfois, où cette essence venait mal, dans les sols sablonneux, pauvres, on a installé des pineraies qui végètent très bien et fournissent de grands rendements.

La forêt est traitée presque partout en futaie, la vraie représentation de la grandeur majestueuse de la forêt. On y vise donc à la production des grands arbres, un des buts principaux, du reste, que l'Etat doit poursuivre comme propriétaire de forêts.

Le taillis sous futaie est l'exception et ne se justifie que pour produire divers peuplements dans une forêt que l'on doit rendre belle et variée ou dans les vallons argileux et humides où le hêtre vient mal et où le sol convient au chêne et au frêne.

Il ne semble pas superflu d'indiquer sommairement le traitement en vigueur et les améliorations dont celui-ci est susceptible.

Digitized by Google

Avant 1886, époque à laquelle nos forêts étaient encore dirigées par l'administration de l'enregistrement, la forêt de Soignes était traitée de la manière suivante :

On coupait annuellement, à l'âge de 100 ans, la centième partie de la forêt, puis on replantait quelques années après en laissant reposer le terrain et après avoir réservé par hectare 10, 15 ou 20 arbres, destinés à rester 2 fois 100 ans et à fournir au bout de ce temps des arbres de grandes dimensions.

Cette mise à blanc sur de grandes étendues, cette affreuse dénudation a soulevé bien souvent les récriminations des artistes et des promeneurs, récriminations dont la presse a été souvent l'écho, et avec raison, surtout lorsque les coupes étaient situées à proximité des avenues recherchées. Que de fois n'at-on pas protesté devant le triste aspect des coupes exploitées et dont on avait encore admiré hier la beauté des sites, la grandeur et la majesté des futaies, la fraîcheur de l'ombrage.

Or, cette méthode qui avait tant de torts pour le promeneur, n'en avait pas moins pour le sylviculteur.

La coupe à 100 ans se fait beaucoup trop tôt, car un hêtre à cet âge ne fournit que peu de bois d'œuvre.

La mise à blanc oblige à replanter à grands frais, alors que l'on doit pouvoir utiliser les arbres pour produire, par leurs graines, un nouveau peuplement.

Le repos accordé au sol après la coupe contribuait à son épuisement et empêchait de profiter de la couche de terreau accumulée pendant un siècle.

Système vicieux et condamnable à tous les points de vue.

C'est vers 1886 que l'administration des forêts se constitua au ministère et qu'une direction compétente prit en mains la gestion des domaines qui lui étaient confiés.

Mais, ce n'est pas en un jour que l'on peut transformer la manière de traiter, d'exploiter et de cultiver les forêts et on avait à tenir compte autant des goûts artistiques que du revenu important que donne au Trésor la vente des coupes;

Digitized by Google

car, le croirait-on, la forêt de Soignes rapportait annuellement de 5 à 600,000 fr.

Ce n'est pas tout. On avait encore à tenir compte d'exigences culturales, peu compréhensibles pour les non initiés, mais que nous résumerons en deux mots en faisant savoir que l'on se trouvait en présence d'arbres ayant été élevé à l'état trop serré et qui ne pouvaient être placés brusquement sous l'influence de la lumière et des intempéries, ni fournir des graines fertiles.

Voilà les difficultés avec lesquelles on se trouvait aux prises.

Un comité composé de forestiers et présidé par M. Dubois, directeur des Eaux et Forêts, fut désigné par M. le ministre de l'agriculture pour proposer des modifications au traitement de la forêt. Ce comité qui a déposé d'abord un premier travail en 1888, vient d'être reconstitué et il examine les améliorations complémentaires que l'on peut apporter au traitement de la forêt, aujourd'hui surtout qu'une expérience de 7 ou 8 ans déjà, a pu fournir d'utiles indications.

Les points qui ont servi de base ont été les suivants : Tout en cherchant à retirer du domaine le plus grand revenu, viser à conserver et si possible à augmenter les attraits offerts aux touristes et aux excursionnistes si nombreux aux environs d'une capitale.

La tâche était difficile, car pour obtenir le second point, il fallait moins couper, moins exploiter, et en coupant moins, on diminuait nécessairement le revenu donné par la forêt.

Le mauvais effet produit par les coupes à blanc était surtout l'objet des critiques les plus vives ; aussi, a-t-on décidé de maintenir le long des avenues les plus parcourues, aux abords des chemins aboutissant à Groenendael et à Auderghem, des zones d'agrément qui présentent ainsi l'avantage incontestable de conserver à la forêt son aspect caractéristique. — Jamais ces zones ne seront mises à blanc ni dénudées entièrement, mais elles seront parcourues par des coupes modérées qui ne modifieront pas sensiblement l'état primitif.

Digitized by Google

On a groupé, pour être traités de la même façon, tous les sites pittoresques comme aussi les peuplements les plus fréquentés, le voisinage du bois de la Cambre et de Groenendael. — Ainsi, les artistes et les promeneurs retrouveront aux abords de leurs avenues favorites, la fraîcheur qui en fait le charme, et les grands arbres qui donnent à la forêt son aspect si calme et en même temps si majestueux. Cette partie de la forêt qui comprend environ les deux tiers de l'étendue, forme ce que l'on appelle les *séries artistiques*.

A l'avenir, on évitera une dénudation complète et les coupes y prendront le caractère des coupes jardinatoires, c'est-à-dire qu'on y enlèvera peu d'arbres sur le même point. On arrivera ainsi à une futaie irrégulière offrant par places des peuplements âgés et complets, ailleurs des trouées peu étendues qui se garniront de jeunes recrus et qui donneront pour ainsi dire, avec le temps, du feuillage à tous les étages.

Dans les ravins à fonds humide où le hêtre vient mal et où le chêne prospère, on traitera le peuplement en futaie sur taillis. Du sous-bois de charme et d'essences variées procurera un frais ombrage, attirera les oiseaux et le gibier ; des réserves plus espacées que maintenant, fourniront un bois de grande valeur et très recherché. Jusqu'à présent, les séries artistiques ont été parcourues sous une périodicité de 10 ans ; mais étant donné l'état serré dans lequel ont cru les peuplements, on examine la question de réduire ce terme à 8 ou même à 7 ans. — Il va de soi qu'il rentre également dans les vues de l'administration d'introduire en certains points des bouquets d'essences exotiques destinés à donner encore plus de variété et de beauté à cette partie de la forêt si fréquentée. Le long des principaux ravins, souvent entre le taillis sous futaie et la futaie pleine, de petits sentiers côtoyant le bas des versants, sont tout indiqués pour relier les principales avenues et constituer des promenades pleines d'attraits.

Le restant de ce beau domaine boisé, non compris une

Digitized by Google

petite futaie sur taillis et les pineraies assises sur les mamelons sablonneux, a continué à être traité jusqu'à ce jour suivant l'ancienne méthode, c'est-à-dire par coupes à blanc étoc, reboisées le plus tôt possible.

Une réserve d'un certain nombre d'arbres (50 ou 60 par hectare) était faite de façon à leur faire parcourir deux révolutions.

Les modifications apportées ont consisté à porter le terme d'exploitation de 100 à 120 ans et d'associer au hêtre dans les plantations une bonne proportion de chênes, frênes, ormes et mélèzes.

D'un autre côté, les arbres sont mieux dégagés par les éclaircies précédant la coupe à blanc, afin de leur permettre d'arrondir leur cime et de produire des graines fertiles qui contribueront ainsi à la régénération de la forêt.

Le grave inconvénient de ce mode d'exploitation est le manque d'abri pour le hêtre pendant les premières années. Cette essence est, on le sait, une essence d'ombre par excellence ; son tempérament est délicat et elle souffre beaucoup du soleil et des gelées printanières; aussi, dans certains cantons particulièrement exposés, doit-on attendre longtemps avant d'obtenir le massif complet.

Deux moyens se présentent pour obvier à cet inconvénient: le premier consiste à employer une essence à végétation rapide, qui profitera du terreau laissé par la vieille futaie et qui fournira au hêtre et aux autres essences feuillues qui souffrent aussi d'un trop fort découvert, un abri précieux, non trop intense, mais suffisant pour tempérer l'ardeur du soleil ou pour diminuer l'intensité des froids tardifs. — L'essence toute désignée pour remplir ce rôle bienfaisant est le pin sylvestre qui vient admirablement dans la forêt et qui, tout en produisant un revenu très élevé, fournira au hêtre la protection qu'il réclame pendant sa première jeunesse. Dès que sa mission utile sera remplie, le pin sylvestre disparaîtra lors des différentes éclaircies, sauf à conserver parfois des

Digitized by Google

sujets d'élite bien placés et ne contrariant pas la végétation des essences plus précieuses.

A un degré moindre, par pieds plus disséminés et dans les cantons à sol fertile, le mélèze remplira le même rôle utile.

Le second moyen consiste à adopter la méthode du réensemencement naturel et des éclaircies, qui donne de si bons résultats dans les grands forêts de hêtre en France et en Allemagne.

Sur un sol préparé naturellement par d'abondants détritus et un couvert complet, on cherche, par des coupes méthodiques appelées *coupes d'ensemencement*, à faire naître le semis naturel. — Celui-ci né, on le dégage progressivement en enlevant les arbres les plus encombrants, c'est-à-dire en pratiquant *des coupes secondaires*; enfin, lorsque le semis est complet et qu'il atteint par exemple, en moyenne, une hauteur d'un mètre, il peut voler de ses propres ailes et on le débarrasse des arbres qui restent; c'est *la coupe définitive*. Ce mode de traitement présente des avantages, car les frais de plantation sont réduits au minimum et ne sont nécessaires que si le semis ne réussit pas, ou pour le compléter, ou enfin pour introduire des essences nouvelles. Il maintient un abri précieux pour les jeunes plantes et il permet aux arbres semenciers, souvent les plus beaux, de rester encore 10, 15 ou 20 ans sur pied après avoir été largement espacés, ce qui leur permet de s'accroître considérablement et de produire du bois de grande valeur.

Seulement, pour mettre ce mode de culture en application, il faut des arbres préparés, à cime ample, produisant fréquemment des graines fertiles et pouvant résister à un isolement relatif. Or, précisément ce qui manque aux arbres de la forêt de Soignes, c'est de la tête. Ils sont très élevés, leur tronc est droit et efflé mais leur cime est insuffisamment développée. Il faudra donc nécessairement, si la méthode naturelle est appliquée, une période de préparation.

La commission qui étudie en ce moment les modifications complémentaires à apporter à l'aménagement de la forêt de

Digitized by Google

Soignes, se propose d'appliquer la méthode naturelle que nous n'avons fait qu'effleurer, à l'une des deux séries ordinaires qui restent encore, situées à l'extrémité de la forêt. Ce sera ainsi un excellent moyen de juger ultérieurement de leurs mérites respectifs, la forêt de Soignes devenant un vaste champ d'études et d'expériences.

Les participants à l'excursion du 10 septembre ont pu se rendre compte des inconvénients que présentait l'ancien mode de traitement et des avantages des propositions nouvelles, partiellement mises en vigueur, notamment dans les séries artistiques, depuis 7 ou 8 ans. — Le vilain aspect des coupes à blanc et la difficulté du repeuplemnt se remarquent non loin de l'avenue de Lorraine, suivie par les excursionnistes.

Un autre changement très important s'impose encore : c'est de reculer le terme d'exploitation. A l'âge de 100 ans et même de 120 admis provisoirement, le hêtre fournit peu de bois d'œuvre; une partie considérable du produit des coupes est convertie en bois de chauffage valant de 20 à 25 francs le mètre cube au maximum. Le diamètre moyen des arbres sur les places d'essai renseignées ci-dessous, n'atteint que 40, 42 ou 44 centimètres à l'âge de 130 ans.

C'est trop peu et il importe de produire des arbres ayant en moyenne 1m80 à 2 m. de tour et valant par conséquent 35 à 40 francs le mètre cube C'est ce qu'on obtiendra en reculant la révolution jusqu'à l'âge de 150 ans environ, mesure qui aura pour effet d'augmenter notablement à l'avenir le rendement de la forêt.

La seconde série ordinaire sera vraisemblablement traitée par le premier mode que nous avons indiqué sommairement : continuation des coupes à blanc sans réserve, ou à peu près, en reportant la révolution à 150 ans; reboisement immédiat en pin sylvestre et mélèze et introduction des feuillus, soit simultanément, soit un certain temps après les résineux; enlèvement partiel ou total de ces derniers par éclaircies

Digitized by Google

successives et aussitôt qu'ils gêneront la croissance des essences principales.

Ce mode de traitement est destiné, croyons-nous, à produire un grand revenu, car le résineux est appelé à végéter très rapidement sur un sol enrichi par le terreau de la vieille futaie. D'un autre côté, l'association des feuillus aux résineux pratiquée ainsi sur une partie de la forêt, contribuera encore à fournir des produits divers et à donner de la variété aux peuplements.

A droite de l'avenue de Lorraine, vers la lisière ouest, on voit notamment un vide de 5 ou 6 h. qui occupe l'emplacement de la coupe de 1886. Entre celui-ci et l'avenue de Lorraine une zone de futaie a été considérablement décimée par l'ouragan du 13 novembre 1894. Il est vrai que cette partie, particulièrement exposée, a été l'objet d'une éclaircie exagérée. Plus loin se remarque un des beaux massifs de la forêt ; c'est une partie du canton dit de *St-Hubert*, âgé d'environ 130 ans et s'étendant jusqu'à la *Petite Espinette*. Les hêtres sont lisses, droits et excessivement élancés. Ils atteignent souvent 25 et 26 mètres sans branches et ont près de 40 mètres de hauteur totale. On tombe réellement en extase devant l'aspect majestueux de ce riche peuplement.

Deux places d'essai nous donnent, reportées à l'hectare : la 1re 300 arbres, d'une hauteur de 25 mètres et d'un volume en grume de 606 m. c. 680 ; la 2e 360 arbres, hauts de 20 et de 23 mètres (bois d'œuvre), cubant 547 m. c. 790, soit donc en moyenne 577 m. c. 235, ce qui, à 35 fr., donne une valeur de plus de 20,000 fr. par hectare.

On trouvera, dans la présente livraison du *Bulletin*, la photographie d'un de ces groupes d'arbres, qui donne une idée de l'aspect des peuplements de la forêt de Soignes.

C'est avec regret que l'on quitte ces beaux massifs qu'on ne se lasserait pas d'admirer. Mais le temps nous fait quelque peu défaut. Nous suivons l'avenue du Haras, l'avenue Dubois où le paysage varie à chaque pas, les pins succédant aux jeunes futaies, les gaulis aux sous-bois ou aux vieilles futaies,

Digitized by Google

et nous arrivons à Groenendael, favorisés par un temps superbe.

Il suffit de s'être restauré une fois au vieux château de Groenendael pour apprécier aussi bien la cuisine et les bons vins de M. Rose, que le charme que l'on éprouve sous les berceaux de ramilles, où l'on respire le parfum vivifiant que dégagent les grands arbres voisins, et qui sont à cette époque couverts de fleurs.

Cette réunion, presque improvisée, constitue pour tous une petite fête vraiment délicieuse, où les gais refrains forestiers succèdent sans interruption aux discussions sur la forêt et les richesses qu'elle renferme.

M. le directeur des forêts de France a pu entendre sous les frais ombrages de Groenendael quelques-unes de ces vieilles chansons de Nancy, qui font toujours plaisir aux anciens élèves de l'école française.

L'après-midi est consacrée à la visite des pépinières et de l'arboretum. Les premières sont magnifiques, bien entretenues et remplies d'excellents plants qui sont admirés par tous les visiteurs.

L'arboretum, quoique de création récente, renferme déjà un grand nombre d'espèces forestières. Comme toujours, le douglas, le chêne rouge d'Amérique, le hêtre pourpre et l'érable de Virginie se font particulièrement remarquer par leur belle végétation.

N. I. Crahay.

Les arbres calomniés

Dans la dernière livraison du Bulletin, mars 1896, a paru un article intitulé : *Les arbres calomniés*. Si l'auteur, M. S. de L., ne s'occupait pas de mes opinions sur la valeur de certains peupliers, je me serais bien gardé de relever les quelques erreurs qui y sont consignées.

Digitized by Google

D'après l'auteur, les forêts des Etats-Unis contiennent 62 espèces d'arbres forestiers, sans compter les variétés de chaque espèce.

Nullement disposé à entamer une polémique sur le sens philosophique de l'espèce, je dirai toutefois que j'appartiens à l'école linnéenne et j'aime à croire que M. S. de L. me comprend.

J'en reviens aux 62 espèces d'arbres forestiers de la flore nord-américaine et je me demande où l'auteur de l'article a pu dénicher cette donnée fantaisiste.

Renseignons-nous dans le rapport de M. Fernow, chef de division du département des forêts à Washington. Ce savant sylviculteur nous dit que des 412 (ou plus encore) espèces arborescentes que l'on rencontre dans les limites des Etats-Unis,il n'y en a pas moins de 160 que l'on peut classer parmi les espèces utiles, dignes d'arrêter l'attention, avec des qualités diverses.

Entre les chiffres de M. Fernow et ceux de M. S. de L.,il y a un écart de cent espèces.

M. Saergent, dans son grand ouvrage sur les arbres de l'Amérique du Nord, donne les descriptions de 49 espèces de chênes.

Il y a donc bien loin de la manière de penser de M. S. de L. à celle des forestiers américains.

M. S. de L. nous dit que la France ne compte qu'une douzaine d'espèces d'arbres. Ce renseignement, d'après l'auteur, est extrait du journal la *Nature*, 1895, p. 143. Pour contrôler l'assertion de M. S.de L.,prenons la *Flore forestière* de Mathieu,et faisons le dénombrement des espèces indigènes à la France, qui peuvent atteindre un mètre de diamètre au moins à la base; nous arrivons au nombre de 37 espèces au lieu de 12, comme le renseigne M. S. de L.

Pour la Belgique, nous arrivons au nombre de 20 espèces bien indigènes.

Cette espèce de petite statistique terminée, reprenons l'article de M. S. de L., qui nous accuse de vouloir diminuer

Digitized by Google

le nombre de nos espèces forestières, parce que nous avons, dans notre résumé de l'histoire des peupliers cultivés en Belgique, conseillé de planter le peuplier blanc à feuilles d'érable et la variété Bolleana aux lieu et place de certaines formes hybrides du *P. alba* et *P. tremula*, qui constituent, à tous les points de vue, des arbres sans avenir et que, pour ces motifs, nous engageons à ne plus multiplier.

Puisque nous admettons deux remplaçants pour toutes ces formes insolites nées du mariage du peuplier blanc avec le peuplier tremble, nous ne diminuons pas le nombre des espèces arborescentes de nos bois; au contraire, nous l'augmentons d'une : le peuplier Bolleana. A. WESMAEL.

Chronique forestière

Actes officiels intéressant des sociétaires.—Ordre de Léopold. Promotions et nominations de sociétaires. — A Mysola.— Réunion mensuelle. — Recensement général de l'agriculture de 1895. — Ecole forestière de Nancy. Souscription A. Mathieu.—Essences d'ombre et essences de lumière.—Contribution à l'histoire du hêtre. — Des éclaircies. Enlèvement des arbres attaqués par les champignons. — Le coq de bruyère. Précocité extraordinaire. — La pâte de bois. — Un beau revenu.— Un saule blanc remarquable.— Le chêne d'Affligem.— Les traverses de chemins de fer. — Le sabotier ardennais. — Les bois du Congo.

Actes officiels intéressant des sociétaires.— 1°) Par arrêtés royaux du 13 mars 1896, MM. le baron Goffinet et le baron Constant Goffinet, conseillers de légation, sont nommés ministres résidents.

2°) Par arrêté royal du 25 mars 1896, le capitaine en second de 2e classe Licot de Nismes, adjudant major au 4e régiment d'artillerie, est nommé capitaine en second de 1re classe.

Ordre de Léopold. Promotions et nominations de sociétaires. — 1°) Par arrêté royal du 24 mars 1896, MM. Blanquaert et Deschryver, ingénieurs en chef directeurs des Ponts et Chaussées, sont promus au grade d'officiers de l'Ordre de Léopold.

Digitized by Google

2°) Par arrêtés royaux de même date, MM. Burnotte, conducteur principal des Ponts et Chaussées, Cailteux, inspecteur des Eaux et Forêts, Cornet, ingénieur principal des Ponts et Chaussées, et Hubaux, inspecteur des Eaux et Forêts, sont nommés chevaliers de l'Ordre de Léopold.

A Mysola. — Nous ne demandons pas mieux que d'insérer dans le *Bulletin* l'article poétique que nous avons reçu, signé de ce pseudonyme et portant pour titre : « Le printemps dans la forêt. »

Mais, nous désirons également ne pas nous exposer aux désagréments d'une réclamation de droits d'auteur.

C'est pourquoi, ignorant s'il s'agit d'un article original ou simplement d'une reproduction, nous prions notre correspondant, en l'assurant de toute la discrétion désirable, de vouloir bien se faire connaitre au secrétariat de la Société.

Réunion mensuelle. — Mercredi 29 avril 1896, à 4 h. 1/2, réunion mensuelle. — Ordre du jour : La récolte des cônes et la coupe des bourgeons de pin sylvestre. Réglementation. Rapporteur: M. Fontaine, notaire et conseiller provincial à Aerschot.

Recensement général de l'agriculture de 1895. — Un arrêté royal du 4 octobre 1895, pris en exécution de la loi du 11 septembre 1895, décrétant le recensement général de l'agriculture, a chargé l'administration forestière de dresser la statistique de toutes les propriétés boisées, y compris celles des particuliers, et des terrains incultes appartenant à l'Etat, aux communes et aux établissements publics.

A cet effet, les agents forestiers auront à indiquer la contenance des bois, par commune et par catégorie de propriétaires, les produits moyens fournis par ces propriétés pendant les années 1892, 1893 et 1894, l'étendue des terrains incultes existant encore et l'importance de ceux mis en valeur depuis la loi du 25 mars 1847.

L'administration a profité de cette occasion pour faire dresser, en même temps, un relevé des terres incultes, par-

Digitized by Google

celle par parcelle et avec indication du parti que l'on pourrait en tirer.

On possédera ainsi une statistique sérieuse et complète qui pourra servir de point de départ à la réalisation des vœux émis par le conseil supérieur des forêts au sujet de la mise en valeur de notre domaine improductif.

Ecole forestière de Nancy. Souscription A. Mathieu. — La circulaire suivante vient d'être adressée aux souscripteurs du buste de A. Mathieu, le regretté professeur de sciences naturelles :

Le buste de A. Mathieu, exécuté en marbre blanc, par les soins de M. Bussière, est actuellement terminé; une stèle de chêne, ornée d'une branche de feuillage en bronze, lui sert de piédestal. Ce monument de la reconnaissance du corps forestier vient d'être placé dans une des salles des collections de l'Ecole forestière, celle qui est spécialement affectée à la minéralogie et à la paléontologie.

Le Comité constitué pour organiser la souscription est dès à présent en mesure d'établir le compte de ses recettes et dépenses. Ce compte peut être sommairement résumé comme il suit :

Souscriptions perçues	6,265 fr.
Dépenses soldées ou engagées .	4,265
Reste . . .	2,000 fr.

Le Comité a dû prendre une décision pour l'emploi de la somme restant en caisse. Il lui a semblé qu'il ne pouvait mieux répondre aux intentions des souscripteurs qu'en appliquant ce reliquat à encourager les études des élèves de l'École forestière, et dans ce but il a décidé que l'administration serait priée d'autoriser la création d'un prix A. Mathieu, à décerner tous les quatre ans, au moyen des arrérages accumulés des 2,000 francs, dont il serait fait don à l'École de Nancy

On perpétuerait ainsi parmi les jeunes générations forestières, le souvenir du professeur éminent qui a tant fait pour les progrès de notre enseignement supérieur, on pourrait récompenser des travaux estimables, encourager le goût des élèves vers les études naturelles et forestières ; enfin cette institution serait peut-être le point de départ de libéralités analogues, provenant de généreux donateurs qui ne cherchent parfois que le moyen d'être utiles à la jeunesse et à la science.

Toutefois, le Comité a dû prévoir le cas où cette affectation d'une partie des sommes versées — qui est la conséquence de l'empressement des

Digitized by Google

souscripteurs français et l'expression d'un amical souvenir de la part des anciens élèves étrangers, de toutes nationalités, — ne serait pas unanimement agréé. Il a pensé qu'il lui suffirait de porter ses intentions à la connaissance de tous par la voie de la *Revue des Eaux et Forêts*.

Tout souscripteur qui ne serait pas d'avis de consacrer le reliquat de 2,000 francs à la fondation d'un prix A. Mathieu, dans les conditions ci-dessus, est prié de vouloir bien le faire savoir à M. Fliche, président du Comité, et son versement lui sera immédiatement remboursé dans la proportion existante ntre les dépenses et les recettes, c'est-à-dire qu'un tiers de ce versement lui sera restitué. Comme il est essentiel pour le Comité d'être fixé assez promptement à cet égard, les demandes de remboursement devront parvenir à M. Fliche pour le 15 mai au plus tard; passé cette date, le Comité se croira autorisé à disposer des sommes qui resteront en caisse, conformément à la proposition qui précède.

La notice destinée aux souscripteurs est actuellement sous presse.

Essences d'ombre et essences de lumière. — Nous attirons l'attention de nos lecteurs sur l'article intitulé : « Ombre et lumière, » publié dans le présent numéro.

La distinction établie a la plus grande importance et constitue un des principes fondamentaux de la sylviculture. Cependant, que de fois n'est-il pas méconnu dans la pratique?

Ne voit-on pas constamment planter de jeunes hêtres en plein découvert, sur des pentes au midi où les gelées et les coups de soleil ont bientôt fait de les anéantir. Si le hêtre convient au sol et aux conditions économiques, il faut commencer par lui créer un abri.

Ailleurs, ne voit-on pas planter sous un couvert épais, même de hêtre, des pins, des mélèzes ou des bouleaux? Ceux-ci sont évidemment voués à une mort certaine et prématurée.

Enfin, on oublie trop souvent, lors de l'exploitation des taillis, que les essences de lumière qui ont souffert du couvert ne sont plus aptes à prospérer quand on les dégage et l'on conserve, *au lieu de les receper rez-terre*, de jeunes chênes, bouleaux, frênes, etc., mal conformés, couronnés, espérant qu'ils se ranimeront après la disparition du taillis.

Digitized by Google

Contribution à l'histoire du hêtre. — Dans son histoire du hêtre, M. Wesmael cite le hêtre pourpre. D'où vient-il? Nul ne le sait. Des auteurs, comme Mathieu dans sa *Flore forestière*, ont écrit : « Cette variété si fréquemment cultivée dans les jardins a été observée à l'état sauvage dans la forêt de Darney, par M. Mailly, garde général. »

C'est une observation de ce genre que j'ai à faire connaître au lecteur du *Bulletin*.

J'étais en ce temps-là étudiant. L'on me parla d'un hêtre rouge dans les bois des environs d'Engreux (Mabompré-Luxembourg) et me voilà le long de l'Ourthe, au milieu des rochers, à la recherche de l'arbre, que je découvris enfin en lieu dit « Berbret », section de Troisville (Ortho).

En 1885, j'achevais mon ouvrage sur les chênes d'Amérique et je parlais un peu du hêtre rouge. J'écrivis, j'allai voir, mais je ne retrouvai plus le hêtre au beau feuillage. Qu'était-il devenu? Hélas! une main sacrilège l'avait frappé 6 ans auparavant du marteau d'abandon. Avait-il, au moins, donné des faînes et trouverait-on dans les environs quelques jeunes plants? L'on me répondit : Non!

Dans ma petite enquête d'étudiant, j'avais vu d'autres hêtres pourpres, près de la maison Tosquinet, d'Ortho et qui venaient tous de « Berbret ». J'espère que les premières faînes et les premiers plants de ces arbres retourneront au bois de Troisville.

Marche, le 18 février 1896 J. Houba.

Inspecteur des Eaux et forêts.

Des éclaircies. Enlèvement des arbres attaqués par les champignons. — Dans les éclaircies, il importe au plus haut point d'éliminer, avant tout, les arbres attaqués par les champignons et qui, dans certaines forêts de chêne et de pin notamment, sont très nombreux. Si on les laisse sur pied, les champignons arrivent bientôt à maturité, leurs spores se disséminent en nombre infini dans toutes les directions et les maladies cryptogamiques augmentent dans une

Digitized by Google

grande proportion. Les pins atteints par le péridermium, les chênes par les polypores ou par le nectria, le hêtre attaqué par le blanc, doivent être abattus et enlevés le plus vite possible.

Avant les opérations de martelage, il serait même très utile que le garde du triage visitât attentivement la coupe, et désignât par de la couleur ou un signe quelconque, les arbres attaqués par un parasite. Ainsi, l'attention de l'agent forestier ou du propriétaire serait attirée spécialement sur ces sujets, qu'il importe, avant tous autres, de faire disparaître.

Le coq de bruyère. Précocité extraordinaire. — Le brigadier forestier Remy, de Lomprez, a vu, le 18 du mois de mars, une poule de bruyère couvant 8 œufs. C'est là un cas de précocité tout à fait anormal. En effet, ce n'est guère qu'en mai, d'habitude, que couve la femelle du coq de bruyère (Petit coq de bruyère ou coq de bouleau, « Der Birk Hahn » des Allemands, « The Black Grouse » des Anglais).

Contrairement à ce que dit M. Dubois, dans sa *Faune illustrée des vertébrés de la Belgique*, cette espèce de tétras ne diminue pas et ne tend pas à disparaître de notre pays. Bien au contraire, il se répand dans la province de Luxembourg et on en trouve à présent en assez grand nombre dans des cantons où jadis il était inconnu.

Ce gibier recherche de préférence les endroits garnis de bruyères, de genêts, de myrtilles et surtout d'airelles canches dont il affectionne les baies, ainsi que les peuplements de bouleaux, dont il mange notamment les bourgeons.

La pâte de bois. — Un sociétaire nous demande comment on fabrique la pâte de bois destinée aux papeteries. Voici, en résumé, la marche habituellement suivie:

La pâte à papier s'obtient par deux procédés : par voie mécanique et par voie chimique. Dans le premier cas, les

Digitized by Google

fibres sont obtenues par le frottement de meules successives; elles sont plus courtes et entièrement séparées les unes des autres; dans le second, les fibres restent entières et ont un aspect plus tendre et même plus uni.

La pâte chimique s'obtient de différentes manières. Le bois est d'abord écorcé, débarrassé des nœuds, et ensuite fendu ou divisé en rondelles par un procédé mécanique. Ensuite, on introduit ces rondelles dans des récipients et on les soumet à la cuisson dans une lessive de soude caustique et sous haute pression, ou bien, dans des lessiveuses en tôle d'acier doublée de plomb, on traite le bois par l'acide sulfureux anhydre ou par des bisulfites de chaux.

La pâte obtenue est ensuite blanchie au chlorure de chaux.

Les essences les plus employées sont le tremble, l'épicéa, les pins et surtout le pin du lord Weymouth.

Un beau revenu. — Les pineraies donnent souvent des revenus considérables. En voici un exemple remarquable cité par M. le notaire Fontaine, d'Aerschot.

La parcelle dont il s'agit avait une contenance de $1^{h}50^{a}$ et les pins sylvestres, au nombre de 3,270, soit 2,080 par hectare, étaient âgés de 48 ans.

Ils viennent d'être vendus pour la jolie somme de 12,985 fr., soit à peu près 13,000 francs et 8,660 francs par hectare.

Revenu annuel moyen : 180 francs.

Un saule blanc remarquable. — Ce saule vient malheureusement d'être abattu. Il croissait au bord du grand étang de La Hulpe, au-dessus duquel il élevait sa belle tête à rameaux pleureurs.

Agé seulement d'une cinquantaine d'années, il mesurait $3^{m}25$ de circonférence à $1^{m}50$ du sol, et 3 mètres au milieu. Sa hauteur en bois d'œuvre atteignait 8 mètres, ce qui donne, pour cette seule partie, un volume de près de 5 1/2 mètres cubes.

Digitized by Google

A partir de 8 mètres, le tronc se divisait en plusieurs grosses branches fournissant encore du sciage et pouvant être utilisées, pour le surplus, par le sabotage.

Ce saule a été vendu sur pied pour la modique somme de 48 francs, ce qui permettra à l'acquéreur de réaliser un joli bénéfice, car le bois est entièrement sain et de bonne qualité.

Le chêne d'Affligem. — C'était un des plus beaux arbres qu'on pût voir. Situé dans le bois d'Affligem, tout proche de l'abbaye du même nom, il passa au gouvernement avec tous les domaines d'alentour, après la révolution française ; mais, contrairement aux autres biens de l'abbaye, le dit bois demeura domaine national jusque vers le milieu de notre siècle. Le célèbre chêne était alors 7 ou 8 fois séculaire ; la couronne en était magnifique et chacune des grosses branches avait elle-même les dimensions d'un bel arbre.

En 1834, S. M. Léopold Ier étant allée, en compagnie de M. le représentant Coomans, visiter les ruines de l'abbaye et en même temps le chêne en question, M. Coomans crut pouvoir engager le Roi à faire l'acquisition de l'arbre vénérable, afin de soustraire celui-ci à la cognée, car il devait être vendu peu de temps après, avec le bois tout entier. S. M. Léopold Ier acquiesça gracieusement à la demande et se rendit propriétaire du chêne, au prix de 500 francs. Vingt-deux ans après, en 1856, le Roi en fit cadeau au même M. Coomans. Le chêne alors dépérissait par suite de son isolement (le bois tout entier ayant été coupé à blanc) et M. Coomans le fit abattre et distribuer aux pauvres, ne gardant pour lui qu'une partie du tronc dont il fit confectionner des meubles pour son usage. L'arbre se trouva parfaitement sain à l'intérieur ; les branches commençaient à la hauteur de quinze mètres, et il fallait 5 hommes pour l'embrasser.

Pour ceux que la chose pourrait intéresser, ajoutons que l'emplacement exact du fameux chêne est à quatre cents pas de distance O.-N.-O. de l'église actuelle de l'abbaye, à quel-

Digitized by Google

ques pas en deçà du chemin allant vers Alost, entre Meldert et Hekelghem, tout à l'entrée des grandes prairies, où l'on voit actuellement un petit bosquet.

R. DE WILDE.

*
* *

Et maintenant qu'il a disparu comme tant de vétérans ligneux, formons un vœu pour que l'on se préoccupe sérieusement de conserver nos vieux arbres, ceux auxquels s'attache un intérêt historique ou de curiosité.

N'a-t-on pas encore vendu dernièrement, à proximité de Bruxelles, un hêtre remarquable connu à plusieurs lieues d'alentour? On conserve bien de vieux murs, des ruines, des rochers; l'arbre n'a-t-il pas bien plus de droits au respect et à l'admiration de l'homme?

Le Comité des Amis des Arbres que l'on se propose de constituer au sein de la Société, pourrait inscrire cet objet à l'ordre du jour de ses premières séances.

Les traverses de chemins de fer. — Nous extrayons de l'*Echo forestier* les renseignements suivants concernant l'usage des traverses en bois dans l'empire russe. Ces indications ont été puisées dans un rapport de M. Herzinstein, ingénieur des voies de communication, rapport présenté au congrès international des chemins de fer :

Age, abatage. — Les essences employées pour traverses ne sont pas nombreuses; ce sont principalement : le *sapin*, le *pin*, de différentes espèces (pin pyramidal, pin des Landes, pin maritime, sapin rouge, du nord est), le *chêne*, le *hêtre*, le *mélèze* et, en petite quantité, dans certains pays seulement, le *teak* et l'*eucalyptus*.

Toutes les administrations prescrivent dans leurs cahiers des charges que l'abatage des bois pour traverses se fasse en hiver, pendant que la sève est stationnaire ; en ce qui concerne les bois destinés à être traités par un procédé de conservation quelconque, il vaudrait peut-être mieux abattre au printemps et en été, la sève, à cette époque de l'année, étant plus liquide et par conséquent plus facile à remplacer par une substance antiseptique. L'essai a été fait en Amérique et va être tenté en Russie.

Digitized by Google

Les limites indiquées pour l'âge des bois sont extrêmement vagues, de quarante à quatre-vingt-dix ans pour le sapin, et de soixante-dix à cent-cinquante ans pour le chêne. Le rapporteur ne pense pas que cette question puisse avoir un grand intérêt, les traverses en bois jeune paraissant se comporter aussi bien que les autres.

Le temps pendant lequel on abandonne les bois en forêt avant de les débiter est généralement : pour le pin, de deux à six mois ; pour le hêtre, de trois à six mois ; pour le chêne, de six mois à un an.

Le débit achevé, on place les traverses en piles carrées, et toujours sans écorce, à l'exception des traverses en chêne, coupées en hiver. Les traverses restent empilées en forêt de trois à douze mois ; cependant les compagnies anglaises n'admettent pas cet empilage, qui aurait l'inconvénient d'entraîner l'échauffement des bois.

Plusieurs administrations ne tolèrent pas le flottage des bois, qui les rend plus mous ; cependant, l'eau courante lessive la sève et facilite la pénétration des substances antiseptiques, à la condition expresse que les traverses soient soumises à une bonne dessiccation.

Essences. — Les travaux et recherches auxquels s'est livré le rapporteur lui permettent d'inférer les conclusions suivantes pour les différentes essences de bois :

Le *sapin* paraît l'essence la moins propre à la confection des traverses : à l'état vierge, il ne dure que trois ans et demi et quatre ans sur les voies principales. Exception est faite pour le sapin rouge de la Baltique, qui est un véritable pin.

Le *pin* présente une durée plus grande, surtout s'il est injecté. Les traverses vierges durent de trois à dix ans (exceptionnellement quinze ans) sur les voies principales et quatre à six ans en plus dans des voies de garage. Créosotées, elles durent de huit à vingt ans. On cite en Angleterre des durées de trente ans, compris le service dans les voies de garage. La préparation au sulfate de cuivre fait durer la traverse en pin de six à quinze ans sur les voies principales ; il en est de même du chlorure de zinc. Cependant, l'addition au chlorure d'une certaine quantité de créosote brute, comme le pratique depuis quelque temps l'Etat français, rehausse beaucoup (environ 25 p. c.) l'efficacité de la conservation.

Le *chêne*, même à l'état vierge, fournit des traverses très durables. Celles de cœur sans aubier durent jusqu'à vingt-cinq ans sur les voies principales (Nord français) ; avec aubier, elles durent de six à douze ans sur les voies principales, avec un service de quatre à six ans en plus dans les voies de garage.

Le créosotage du chêne à aubier prolonge son existence jusqu'à vingt-cinq et même trente ans (Est français), sans compter six à huit ans de

Digitized by Google

service dans les voies de garage. Le chlorure de zinc donne aux traverses en chêne à aubier une durée de treize à vingt-six ans sur les voies principales.

Le *rapporteur semble croire que le hêtre est le bois de l'avenir pour les traverses, car les traverses en hêtre coûtent moins cher que celles en pin ou en chêne et durent plus longtemps* ; elles sont moins sujettes à la dislocation des fibres et à se couper sous l'action des charges. En outre, le hêtre s'injecte facilement et les forêts composées de cette essence se renouvellent plus rapidement que celles de pin et de chêne.

Le *hêtre commun* semble l'essence la mieux appropriée au service des voies ferrées, à la condition formelle qu'il soit préparé, car à l'état vierge sa durée est inférieure même à celle du sapin (deux ans). Les traverses de hêtre créosotées durent jusqu'à vingt-cinq ans (quelquefois trente ans) sur les voies principales et en plus cinq à six ans dans les voies de garage.

Et le simple sulfatage donne une durée de douze ans sur les voies principales.

Le *mélèze* supporte, à l'état vierge, un service de trente à quarante ans (*Tilbury Southend, Sud de l'Autriche*).

L'*eucalyptus*, employé en Australie, dure, à l'état vierge, de trente à trente-cinq ans.

Nous sommes heureux de constater que l'opinion de l'administration des chemins de fer russes concorde entièrement avec celle qui a été exprimée dans notre *Bulletin*, à savoir que le hêtre devrait être plus généralement employé pour nos voies ferrées.

Les objections formulées au sujet de la mauvaise qualité de nos hêtres : cœur rouge, etc., ne nous paraissent pas sérieuses. Ce qu'il faut surtout, ici comme ailleurs, c'est rejeter les bois défectueux et viciés et assurer un créosotage convenable.

Notre administration des chemins de fer ne peut que gagner à faire poursuivre les expériences commencées et qui ont été abandonnées beaucoup trop tôt.

Le sabotier ardennais. — Voici le moment où les sabotiers des hauts plateaux ardennais se préparent à renouveler leurs provisions de bois pour la nouvelle campagne.

Digitized by Google

Curieux métier que le leur, en raison surtout de l'influence prépondérante qu'il exerce sur leur mode d'existence.

Les sabotiers travaillent au village ou dans le bois.

Au village, l'atelier est une dépendance de l'habitation du maître sabotier. Dans la coupe, cet atelier, où ils vivent en commun, est une vaste hutte, bâtie en bois, calfeutrée avec de la mousse et couverte en paille. Un trou au milieu du toit sert de cheminée.

Les sabotiers s'associent à deux, ou comme ils disent, « travaillent par paires »

Or, comme ils se souviennent de la fable des *Deux Coqs :*

Une poule survint et voilà la guerre allumée.

les sabotiers sont eux-mêmes leur cuisinier et leur valet de chambre et nulle femme ne visite leur hutte, moins encore n'y habite.

Tous les huit ou quinze jours, le sabotier sort pour rendre visite au village, à sa femme et à ses enfants. Il ne rentre jamais que le lundi vers midi, la tête souvent alourdie par l'alcool absorbé la veille. L'après-midi est consacrée au repos sur une paillasse en fougères, posée sur un certain nombre de rondins en guise de ressorts. Ces lits où ils couchent en commun sont disposés le long des parois de la hutte.

Le sabotier est frugal. Un peu de beurre, du pain, du café, des pommes de terre cuites sous la cendre, voilà son ordinaire. Pour boisson, de l'eau bien claire. C'est sans doute à ce régime que le sabotier doit d'être communément maigre, sec, très nerveux.

Il est aussi généralement plus instruit que la plupart des paysans. Chose curieuse chez ce quasi solitaire : il a la parole facile et discute volontiers politique. Avoir quelques journaux est pour lui une vraie aubaine, et ses opinions sont souvent très avancées.

Saint Joseph est le patron des sabotiers. A la fête de ce saint, qui a lieu le 19 mars, les ateliers et les huttes sont abandonnés et la journée se passe en beuveries et chansons.

La besogne commune consiste dans la division des troncs en un certain nombre de sections, au moyen de grandes scies qu'ils mettent en œuvre à quatre ou à six. Les sections sont numérotées et tirées au sort.

Chacune des sections est divisée par le « planeur » en un certain nombre de morceaux en forme de coin.

Ce coin est dégrossi au moyen de deux instruments nommés la hachette et le hoyau.

L'extérieur est régularisé au moyen d'un instrument appelé plane, adapté à un banc et agissant comme levier.

L'autre ouvrier, le « creuseur », fait l'intérieur du sabot, à l'aide d'une tarière et d'une cuiller.

Il est à remarquer qu'aucun des deux associés ne se sert de mesure et que tout le travail se fait à vue.

Digitized by Google

Le métier de sabotier est généralement héréditaire. Pour connaître ce métier, il faut un an d'apprentissage au planeur, et seulement trois mois au creuseur. La plupart des bons ouvriers connaissent les deux parties du métier.

Une bonne couple d'ouvriers, travaillant de 6 heures du matin à 10 heures du soir, fabrique hebdomadairement de quatre-vingt-dix à cent paires de sabots et reçoit 24 à 28 francs, soit 12 à 14 francs pour chacun.

Voici les différentes sortes de sabots travaillés en Ardennes : les « hommes gros » valant de 60 à 63 francs les 100 paires; les « hommes fins », valant 55 francs; les « femmes », valant 42 francs; les « écoliers », valant 60 francs; les « fillettes », valant 50 francs, et les « deux pour une », valant 50 francs.

Pour les « écoliers « et les « fillettes », le sabotier fabrique trois paires pour recevoir un salaire égal à la façon de deux paires des trois premières sortes. Quant aux « deux pour une », il doit en fabriquer deux paires pour recevoir le salaire équivalant à la façon d'une paire des trois premières espèces.

Les mêmes numéros, fabriqués au bouleau, haussent de 10 francs aux cent paires.

L'espèce de sabots la plus demandée est celle pour « hommes gros ».

Depuis plusieurs années, on fait le sabot en forme de galoche, dont le prix de revient est plus élevé d'un quart, mais qui se vend peu à cause du même produit, plus léger, fabriqué en bouleau.

Le sabot est orné de différents dessins faits par une femme, nommée la « fleuriste ». Ce travail s'exécute chez le patron.

La fleuriste orne, suivant la difficulté du dessin, jusque 150 paires par jour et reçoit un salaire de 2 francs, plus la nourriture.

Elle se sert de deux instruments : le canif et le griffet.

Enfin, le sabot est noirci. Cette opération s'effectue au prix de fr. 1.75 pour 100 paires.

On évalue à 25,000 paires environ la quantité de sabots fabriqués hebdomadairement dans la forêt de Freyr. La presque totalité des produits se consomme dans les environs de Liége, de Charleroi et de Namur, ainsi que dans la province de Limbourg.

La saison de vente comprend les six derniers mois de l'année.

Cette industrie a pour centres principaux les confins des cantons de Saint-Hubert, de Laroche et de Nassogne, situés au milieu des forêts de Freyr et de Saint-Hubert, et les environs de Chimay.

Mais tandis qu'à Chimay l'industrie du sabot est entre les mains de patrons occupant généralement un grand nombre d'ouvriers et disposant de forts capitaux; en Freyr, elle est morcelée en de nombreux patronats, n'occupant qu'une à dix paires d'ouvriers et ne disposant que de maigres capitaux.

Digitized by Google

A Chimay, on emploie surtout le bouleau, bois léger et tendre, facile à travailler. La majeure partie de la matière première est achetée en France.

En Freyr, le hêtre, beaucoup plus dur à travailler, est presque seul employé. Le bouleau propre au sabotage y est rare, et l'éloignement de la frontière française, ainsi que le manque de communications, empêchent les sabotiers de se fournir de cette matière première.

Il en résulte que l'industrie des hauts plateaux ardennais doit s'approvisionner sur place.

Jusqu'en ces dernières années, il était de règle. dans les ventes communales et gouvernementales, de mettre à part, sous le nom de *lots de sabotage*, tous les arbres ne dépassant pas 0 m. 60 de circonférence. Les grandes usines à bois dédaignaient ces lots. Et les sabotiers pouvaient s'approvisionner aisément et à bon marché, l'industrie du sabot était assez florissante.

Malheureusement, il n'en est plus ainsi. Actuellement, cette industrie traverse une crise intense, dont voici les causes :

1° La grande hausse survenue dans les bois en grume ; 2° l'achat, par les grands scieurs, des arbres de *tous* diamètres, ce qui supprime les lots de sabotage ; 3° le maintien des anciens prix du sabot.

La concurrence des grandes scieries oblige le sabotier de lutter à l'enchère contre son riche concurrent et souvent même de passer par son intermédiaire. Or, le bois travaillé à l'usine laisse peu de déchet, tandis que, transformé en sabots, il en laisse énormément. On conçoit donc que, même à prix égal, il y ait perte pour le sabotier.

Le seul remède à cette cause paraît être l'établissement d'une bourse aux sabots, qui procurerait aux sabotiers des avantages analogues à ceux que retirent les autres négociants des bourses déjà établies.

Mais aucun effort n'a été tenté jusqu'à présent pour son établissement.

(*L'Echo du Luxembourg.*)

Les bois du Congo. — Dans un précédent article nous avons signalé la richesse des forêts du Mayombe. L'Etat indépendant du Congo a fait étudier la flore de ce pays au point de vue de l'exploitation des bois. Voici les principales essences que l'on trouve dans cette région et qui sont particulièrement appréciées comme bois de charpente et d'ébénisterie :

L'ébène ; l'okoumé se rencontre partout, mais principalement au voisinage des lagunes, il sert à la construction des grandes pirogues d'une seule pièce ; le santal rouge d'Afrique, fournissant un bois d'un beau rouge, se trouve dans tout le Mayombe ; les cynometea, arbres d'assez

Digitized by Google

grande taille, très communs au bord des lagunes, le cœur est d'un beau rose rouge ; le moâbï, très grand arbre des forêts, atteignant 2 et 3 m. de diamètre à la base, ressemble au bois de natte, le javi et le noûngou du Gabon donneraient sans doute des bois semblables à celui du moâbi ; le manglier ou le palétuvier, formant de véritables forêts au bord des lagunes, donne un bois rougeâtre très dur ; le d'joûga, bois ressemblant à celui de l'amandier ; les pendadesma, qui fournissent un bois gris rougeâtre ; l'oba, qui a le grain du teck ; l'évino, à bois blanc très léger ; le m'zimou ou m'bimo, bois rougeâtre très dur ; divers copoifera à bois rougeâtre ; des ficus, très abondants en certains endroits ; le novêro, à grain très fin, pourrait remplacer le buis ; le mandji, très beau bois de menuiserie ; le poumbolo, plus léger encore que l'évino ; le gnonsho ou bois de fer, des parkia, des farisna, l'ogâna, etc., etc.

(*Le Congo belge.*)

JURISPRUDENCE

Chasse.—Action publique.— Partie civile. — Plainte.— « En matière de chasse, la constitution de partie civile sur l'action intentée par le ministère public équivaut à une plainte. »

Arrêt de la Cour d'appel de Liége, en date du 30 juillet 1895.

Note. — La même Cour avait déjà décidé, le 9 août 1867, que la plainte est remplacée par la citation directe devant le tribunal de répression.

La Cour de cassation avait jugé, le 26 janvier 1874, que la déclaration de se constituer partie civile, adressée par le locataire de la chasse au Procureur du Roi, antérieurement à la citation, réunit tous les éléments et doit produire tous les effets d'une plainte.

*
* *

Chasse. — I. Infraction commise sur le domaine public. Prétendu consentement tacite de l'administration. Inadmissibilité. — II. Bonne foi. — Erreur de droit. — Moyen non-fondé. — « I. S'il est vrai que le consentement tacite produit les mêmes effets que le consentement exprès, il y a exception à cette règle quand il s'agit de chasse sur le domaine de l'Etat; le consentement de l'Etat doit toujours être et ne puet être qu'exprès, il ne peut être donné que sous la forme d'une adjudication publique.

II. En matière pénale, la bonne foi qui ne repose que sur une erreur de droit ne peut faire disparaître la culpabilité ; il en est surtout ainsi lorsqu'il s'agit d'infractions qui sont indépendantes de l'intention du délinquant, et résultant uniquement du fait matériel volontaire accompli. »

Digitized by Google

Jugement du tribunal correctionnel de Furnes, en date du 21 décembre 1895.

Note. — La Cour d'appel de Gand a confirmé ce jugement le 26 février 1896.

L'affaire est soumise à la Cour de cassation et doit être plaidée après Pâques. M. H.

Assemblée générale ordinaire du mois de mars

(*Séance du 26 mars 1896*)

(Local de la Société « Aux Caves de Maestricht, » 5, avenue Marnix, Porte de Namur, Ixelles).

ORDRE DU JOUR :

1. Approbation du procès-verbal de la séance du 28 novembre 1895 ;
2. Compte-rendu de gestion. Situation financière ;
3. Objets divers ;
4. Conférence.

La séance est ouverte à 10 h. 45.

Sont présents :

Conseil d'administration : MM. le comte A. Visart, président ; Berger, vice-président ; Dubois, Fraters, Laurent et le comte F. van der Straten-Ponthoz, conseillers ; Crahay et de Marneffe, secrétaires.

Membres : MM. Bastien, Bommer, Boone, Bradfer, Defrecheux, G. Fontaine, Fossion, Halleux, Hoorick, Hubaux, Jacques, Juliens, Naets, Orban de Rossius, Em. Parisel, Severin, Vanderheyden, Van der Swaelmen, van Ypersele de Strihou, Wary.

Se sont excusés de ne pouvoir assister à la séance :

MM. Schmitz, vice-président, et Wesmael, conseiller.

M. le Président fait connaître que M. Dollo, qui devait donner la conférence, est empêché par un deuil de famille et que M. Bommer a bien voulu le remplacer.

***

Le procès-verbal de l'assemblée générale du 28 novembre 1895 est approuvé, tel qu'il a été publié pp. 907 et suiv. du *Bulletin*, année 1895.

***

Digitized by Google

M. Crahay, secrétaire, donne lecture du compte-rendu de gestion et de l'exposé de la situation financière :

MESSIEURS,

Le Conseil d'administration doit aujourd'hui, aux termes de l'art. 10 des statuts, vous rendre compte de sa gestion pendant l'année écoulée.

Vous ne l'ignorez pas, Messieurs, la prospérité de la Société n'a fait que s'accentuer.

Les listes publiées dans les nos du *Bulletin* d'octobre et de novembre renseignent 711 sociétaires et 293 abonnés.

A la date du 31 décembre dernier la millième adhésion se trouvait donc dépassée. La Société résolut de fêter cet événement par un modeste banquet, qui eut lieu le 30 janvier dernier.

Le *Bulletin* de la Société, dont les 12 livraisons de 1895 forment un recueil de 924 pages, est de plus en plus apprécié par tous ceux qui s'intéressent aux questions forestières. Grâce à la compétence de collaborateurs dévoués, qui alimentent sa rédaction d'articles variés et intéressants, cette publication est appelée à rendre et a déjà rendu, croyons-nous, des services signalés.

L'attention du gouvernement et des Chambres législatives ayant été appelée sur le but et l'utilité de notre association, sur l'importance de sa mission et celle des intérêts en cause, les pouvoirs publics n'hésitèrent pas à proposer et à voter les crédits nécessaires pour allouer à la Société un subside de 2,000 francs.

Bien que prospères, les seules ressources sociales eussent difficilement permis, tout en conservant au *Bulletin* le développement qui lui a été donné et aux divers services leur organisation actuelle, de s'assurer la jouissance du local, modestes cependant, dans lequel nous nous trouvons réunis.

Encore moins, Messieurs, eût-il pu être question d'instituer des primes pour la mise au concours de questions sylvicoles et de pousser ainsi, avec plus d'activité, au développement de la science forestière.

Le subside du gouvernement a permis de réaliser ces projets.

L'échange du *Bulletin* avec de nombreuses publications belges et étrangères, quelques acquisitions, d'assez nombreux dons d'ouvrages ou d'échantillons dus à la générosité de divers membres, sont venus enrichir notre bibliothèque et nos collections.

L'excursion annuelle de la Société a eu lieu les 10, 11 et 12 juin, dans la forêt de Hertogenwald, allemande et belge, et dans les bois des environs de Spa. Le compte-rendu de cette excursion est actuellement en cours de publication.

Une conférence a été donnée à l'occasion de chacune des assemblées

Digitized by Google

générales des mois de mars et novembre. Le *Bulletin* en a également publié le compte-rendu.

Nous devons noter ici que, dans l'assemblée générale de novembre, on a émis le vœu de voir organiser annuellement quelques réunions supplémentaires, qui seraient consacrées exclusivement à des conférences et des causeries. On a également demandé l'organisation de petites réunions mensuelles.

Le conseil d'administration a déféré à ces désirs et l'on doit constater que, jusqu'à ce jour, le succès a répondu à l'attente.

Signalons encore que dans la même assemblée générale, les articles 7 et 8 des statuts ont été modifiés, et que, notamment, le conseil d'administration a été renforcé de deux délégués.

Enfin, Messieurs, il nous reste à vous parler du point qui, sans doute, en ce moment, vous intéresse le plus : la situation financière.

En voici l'exposé succint : (*v. tableau, p. 288*).

L'exercice se clôture donc avec un excédent de recettes de fr.1,746.57 Avec la somme de fr. 3,180.50, déjà mise en réserve (obligations de chemins de fer Est de Lyon, déposées à la Banque de la Flandre occidentale à Bruges : fr. 3,073.60, boni de 1893-94, plus fr. 106.90 de l'exercice 1895 pour compléter la somme nécessaire), l'encaisse de la Société, à la date du 31 décembre dernier, était donc de fr. 4,927.07.

C'est là, Messieurs, une situation financière magnifique pour une association jeune comme la nôtre et d'un caractère exclusivement scientifique.

Nous avons de quoi faire face à une dépense exceptionnelle ou imprévue, voire même, pour quelque temps, à de mauvais jours, s'il devait nous en être réservé.

Aussi, devons-nous veiller, autant que possible, à conserver intact ce petit capital qui peut, à certain moment, nous être si utile. Il est à présumer, en effet, que les gros excédents de ces premières années ne se renouvelleront plus. Certes, nous espérons que nos budgets futurs solderont toujours en bénéfice : c'est là le fait d'une bonne gestion. Mais, les bonis seront forcément assez minimes.

Sans le subside gouvernemental, nous soldions, cette année déjà, en léger déficit Il est donc fort probable que la balance s'établira à peu près entre nos recettes et nos dépenses, lorsque nous aurons porté en dépense la location du local, qui ne figure que pour un mois au budget de 1895, la prime à allouer au lauréat du concours institué par la Société, les frais à résulter d'une augmentation du tirage du *Bulletin*, d'autres encore, conséquences de la jouissance d'un local, de la possesion d'une bibliothèque et de collections, de l'organisation de conférences, de réunions, etc.

Digitized by Google

COMPTE DE L'EXERCICE 1895

RECETTES (1)		DÉPENSES	
Report de l'exercice 1893-1894	73.60	Impression du *Bulletin*, tirés à part, etc.	6,174.50
711 cotisations à 10 francs	7,110. »	Gravures	72.20
293 abonnements à 4 francs	1,172. »	Frais de bureau, reliures, abonnement, achat de livres, etc.	91.15
Recouvrement de l'affranchissement des cartes-quittances	100.07	Timbres, ports, taxes diverses (Bulletin mensuel, cartes-quittances, correspondance)	507.70
Annonces	577.10	Traitement des secrétaires et d'un aide-trésorier	1,350. »
Vente de brochures	178. »	Collections : achat de bocaux, étiquettes, frais divers	227.95
Tirés à part supplémentaires	4.50	Meubles	287.90
Subside du gouvernement	2,000. »	Excursions : organisation, frais divers, indemnités à cinq rapporteurs (dont deux de l'excursion faite en 1894)	369. »
TOTAL	11,215.27	Conférences : indemnités au conférencier, frais de route	142.80
		Location de l'ancienne salle des séances et du nouveau local (mois de décembre 1895)	65. »
		Complément de la somme nécessaire pour l'achat des titres Est de Lyon, constituant le fonds de réserve	180.50
		TOTAL	9,468.70
		BONI	1,746.57
		BALANCE	11,215.27

(1) Les intérêts des fonds placés ou déposés temporairement à la Caisse d'épargne seront portés en recettes dans le compte de 1896.

Certifié exact, le 11 mars 1896.

Le Secrétaire-Trésorier, N.-I. CRAHAY.

Digitized by Google

Le reliquat du compte de l'exercice 1895 sera placé comme celui de l'année précédente et pour n'en être disposé qu'en cas de nécessité absolue.

Nous espérons, Messieurs, que vous voudrez bien donner votre approbation aux actes de notre gestion pendant la deuxième année sociale.

Pour le Conseil d'administration :

Les Secrétaires,
N. I. Crahay.
E. de Marneffe.

Le Président,
Comte A. Visart.

(Applaudissements.)

Le compte-rendu de gestion est approuvé.

***

M. le Président fait connaître à l'assemblée la décision prise par le Conseil d'administration en ce qui concerne l'excursion de cette année.

Mais, comme la date fixée semble ne pas convenir, il propose de la retarder de huit jours.

Après un échange de vues au sujet de l'organisation de l'excursion, il est entendu que celle-ci aura lieu les 15 et 16 juin.

***

M. le Président expose que le Conseil a émis l'avis qu'il serait très utile de constituer, au sein de la Société, une section ou, tout au moins, un comité s'occupant spécialement des mesures à prendre pour répandre dans le public, parmi les enfants notamment, le goût et le respect des arbres.

M. le comte F. van der Straten-Ponthoz propose de faire ce qu'a fait la Société protectrice des animaux. Celle-ci a demandé à M. le ministre de l'Intérieur et de l'Instruction publique d'insérer dans le programme des écoles l'*obligation*, pour les instituteurs, d'entretenir les enfants des questions relatives à la protection des animaux. La Société centrale d'agriculture a appuyé cette demande auprès du département compétent. Il a été répondu que la chose serait examinée par le Comité scolaire. La Société centrale forestière pourrait suivre la même marche, pour arriver à la solution désirable.

Digitized by Google

M. le Président pense qu'il convient qu'un comité spécial examine tout ce qu'il y a de pratique à faire dans le même sens. Le moyen indiqué par M. le comte van der Straten-Ponthoz est, semble-t-il, un des premiers à mettre en œuvre et une démarche devra être faite en conséquence, le plus tôt possible, auprès de M. le ministre de l'Intérieur et de l'Instruction publique.

M. le Président propose de laisser au Conseil d'administration le soin de constituer provisoirement, pour la durée d'une année, le comité dont il s'agit. Cette proposition est adoptée.

***

La question de la participation de la Société à l'exposition de Bruxelles, en 1897, est ensuite soulevée.

M. Fraters pense que ce serait, pour la Société, une occasion de s'affirmer. Il est question de constituer un pavillon spécial pour les forêts, la chasse et la pêche. On pourrait faire là, en petit, une exposition très intéressante. La Société ferait appel à ses membres pour réunir des collections de bois, d'insectes, des exemplaires des ravages causés par les champignons, etc.

Il s'agit non pas d'intervenir pour organiser, mais simplement pour exposer, sous la réserve indiquée par le Conseil d'administration, c'est-à-dire à la condition qu'un emplacement couvert soit concédé gratuitement.

Une décision est prise dans ce sens.

***

M. G. Fontaine ayant fait un rapport — à discuter dans la prochaine réunion mensuelle — sur la question de la réglementation de la récolte des cônes et de la coupe des bourgeons de pin sylvestre, demande que l'assemblée veuille bien, dès à présent, adopter celle de ses conclusions qui est d'application immédiate, savoir :

Vu l'urgence, à la veille de la nouvelle campagne de pillage des pineraies, de provoquer auprès des parquets du pays entier, les mesures préventives ou de répression que la législation actuelle autorise.

Il est décidé que des démarches seront immédiatement faites dans ce but.

***

Digitized by Google

M. Bommer, remplaçant M. Dollo, donne ensuite, sur l'*origine de notre flore forestière*, une conférence très écoutée et très applaudie.

M. le Président prie le conférencier d'agréer les remercîments de l'assemblée pour cette nouvelle et intéressante causerie et exprime l'espoir d'en entendre le complément dans une séance ultérieure, le peu de temps dont on disposait ayant malheureusement obligé l'orateur à écourter.

La séance est levée à 12 h. 30.

LISTE DES MEMBRES

de la Société centrale forestière de Belgique

Nouveaux membres (9)

MM. **Beyaert**, Léon, notaire, 13, rue de la Station, Gand. (*Présenté par M. J. Beyaert.*)

Bresmael, receveur de l'enregistrement et des domaines, Gedinne. (*Présenté par M. Boccar.*)

de Becker, Jules, 49, rue du Congrès, Bruxelles. (*Présenté par M. Berger.*)

Delcommune, Henri, marchand de bois, Esneux. (*Présenté par M. Vande Caveye.*)

Donckier de Donceel, Fernand, Wilsele près Louvain. (*Présenté par M. A. Dubois.*)

le marquis **de Trazegnies**, Corroy-le-Château, par Masy. (*Présenté par M. le comte van der Straten-Ponthoz.*)

Gilliot, Georges, industriel, Hemixem. (*Présenté par M. le colonel Thorn.*)

Jottrand, Félix, 39, rue de la Charité, Bruxelles, propriétaire-cultivateur à Moit, Baelen s/Nèthe. (*Présenté par M. G. Jottrand.*)

Paquay, Maximilien, marchand de bois et conseiller communal, Rendeux (par Melreux). (*Présenté par M. Fouage.*)

Liste des abonnés au Bulletin de la Société

Nouveaux abonnés (2)

Huart, Clovis, garde particulier, Frandeux Montgauthier. (*Présenté par M. Huberty.*)

Minet, garde particulier, au Pont de Pierre, Dinant. (*Présenté par M. Lurkin.*)

Digitized by Google

MARCHANDS DE BOIS ET INDUSTRIELS TRAVAILLANT LE BOIS

faisant partie de la Société centrale forestière de Belgique

MM. **Bastin**, marchand de bois, Melreux.
Bellière, Emile, négociant en bois, Marcinelle.
Belvaux, Joseph, marchand de bois, Villers-le-Gambon.
Bernard, Prosper, marchand de bois et négociant, Souvret (Trazegnies).
Biel, Alphonse, marchand de bois, Naninne.
Blanchy, marchand de bois, Hodimont (Verviers).
Brouhon, Joseph, marchand de bois, 50, rue Léopold, Seraing-sur-Meuse.
Bochkoltz, Paul, tanneur et marchand de bois, St-Hubert.
Bolle, Jean-Baptiste, marchand de bois, Hollogne (Waha).
Brichet, Joseph, marchand d'écorces, Bièvre.
Brouhon, Louis, ingénieur, industriel et marchand de bois, Chimay
Bruggeman, Jean, industriel et marchand de bois, Turnhout.
Cambier, frères, industriels (ameublement), Ath.
Capelle-Lutgen, industriel, marchand de bois, Marche.
Coeckelbergh, fils, marchand de bois, Gosselies.
Collette, Jules, aîné, marchand de bois, 12, quai de Fragnée, Liége
Colson, Victor, marchand de bois, Marcinelle.
Conreur, Henri, marchand de bois, Thuin.
Delcommune, Henri, marchand de bois, Esneux.
Delcour, Louis, marchand de bois, Dinant.
Delfosse, Eugène, marchand d'écorces, Anthée.
Demeuse, Jean, marchand de bois, Mettet,
De Neunheuser, Félix, marchand de bois, Aye.
Desrumeaux, Emile, marchand de bois, Florenville.
Dupierry, Jules, marchand de bois, Hotton (Melreux).
Fourneau, Jules, négociant en bois, 29, avenue Brugmann, Bruxelles.
France, Ant , conseiller provincial et marchand de bois, Laroche.
François, Alfred, marchand de bois, Cerfontaine.
Gavage, Alphonse, courtier-juré en bois, 19, rue Appelmans, Anvers.
Gerlache, Jean, marchand de bois et charbons, rue de Kinkempois, 55, Liége.
Goupy, Louis, négociant en bois, Plainevaux.
Grandjean, Alphonse, industriel et marchand de bois, Courtil-Bovigny.
Grégoire-Desseille, Joseph, marchand de bois, Rochefort.
Henry, Constant, marchand de bois, Dinant.
Henry, Léopold, marchand de bois, Profondeville.
Hiernaux, Omer, négociant en bois, Mont s/Marchienne.
Hoyois, Valéry, marchand de bois. La Bouverie (près Mons).
Huart, Constant, marchand de bois, Couvin.
Jacquemin, Hippolyte, marchand de bois, Habay-la-Vieille.
Jacques, Gustave, marchand de bois, Vielsalm.
Janssen, E. et **Soupart**, S., marchands de bois de houillières. 9, quai Saint-Léonard, Liége.
Jonet, marchand de bois, Marche.
Laloux, Hubert, marchand de bois, Durnal
Laloyaux, Joseph, marchand de bois. Strée (Thuin).
Lambert, Célestin, marchand de bois, Bande.
Lambert, Edmond, marchand de bois, Bouillon.
Lambert, Joachim, marchand de bois et d'écorces, Anseremme.
Lambiotte, Ludolphe, industriel et marchand de bois, Marbehan.
Lamy, Narcisse, marchand de bois, Manhay-Vaux-Chavanne.
Laurent, Gustave, marchand de bois, 162, rue Belliard, Ixelles.
Leenaerts, Aug., négociant en bois et entrepreneur, Turnhout.
Legros, J.-B. marchand de bois, Bois-de-Villers (Namur).
Lelogeais, Jules, marchand de bois, Yvoir (Dinant).
Louis, Jacques, marchand de bois, Ambly (Forrières).

Digitized by Google

Mathieu-Dropsy, Oscar, marchand de bois, Froidchapelle.
Maxime, Emile, marchand de bois et entrepreneur, Merny (Paliseul).
Min, Guillaume, industriel et marchand de bois, Charleroi.
Moulin, Edmond, marchand de bois, Baudour.
Morelle, père, courtier en bois, Péruwelz.
Moriamé, frères, marchands de bois, Tamines.
Orban, Albert, marchand de bois, Stoumont.
Orban, Gustave, marchand de bois, rue d'Artois, Liége.
Paquay, Maximilien, marchand de bois, Rendeux (par Melreux).
Philippe-Empain, Aimé, marchand de bois de houillères et de construction, Fontaine-l'Evêque.
Prion-Varlet, marchand de bois, rue Pré-Benoît, Liége.
Rodelet, Hector, négociant en bois, Ham sur Heure (Hainaut).
Royaux, Alfred, marchand de bois, Leignon (Ciney).
Schreurs, Nicolas, marchand de bois, Arlon.
Séverin, Amand, marchand de bois, Bande.
Stiernon, Elie, marchand de bois, Sainte-Marie (Etalle).
Thiery, Adhémar, négociant en bois, Saint-Ghislain.
Toisoul, J.-B., marchand de bois, Profondeville.
Tournay, Xavier, marchand de bois, Bande.
Vanderlinden, négociant en bois, chaussée de La Hulpe, Boitsfort.
Van Thielen, marchand de bois, La Plante (Namur).
Verdinne, Gustave, marchand de bois, rue du Laboratoire, 29, Charleroi
Zoude, Emmanuel, industriel, marchand de bois, Poix.

PÉPINIÉRISTES ET MARCHANDS GRAINIERS

faisant partie de la Société centrale forestière de Belgique

MM. Appel, Conrad, marchand grainier, Darmstadt (Gd-duché de Hesse).
Aubinet-Neuville, pépiniériste, Grand-Halleux (Vielsalm).
Barigand, Joseph, pépiniériste, rue du Bocquet, Péruwelz.
Bastien, Frédéric, pépiniériste, Hyon-lez-Mons.
Carlier, Henri, pépiniériste, Waudrez-lez-Binche.
Copet-Hardenne, pépiniériste, Pondrôme (Beauraing).
Crahay, Prosper, pépiniériste, Tilff.
De Haes-Brems, Léopold, pépiniériste, Heyst-op-den Berg (Anvers).
Dehez, Nicolas, pépiniériste, Farnières (Grand-Halleux).
de Pierpont, O., pépiniériste, Rochefort.
de Pierpont-van den Hove, F., propriétaire de pépinières, Herck la-Ville.
Dijon-Rome, A., pépiniériste, Huy.
Fraikin, Augustin, ancien pépiniériste du gouvernement, Vielsalm.
Georis, Amand, pépiniériste, Ennal (Grand Halleux, par Vielsalm).
Georis, Louis, pépiniériste, Grand-Halleux (par Vielsalm)
Gillekens, directeur honoraire de l'Ecole d'horticulture de Vilvorde, pépiniériste, Vilvorde.

Digitized by Google

Gourdange, Léopold, pépiniériste, Libin.
Herman-Parmentier, pépiniériste, Grand Halleux (Vielsalm).
Keller, Henry, fils, marchand grainier, Darmstadt (Gd-duché de Hesse).
Kerckvoorde, C., pépiniériste, Wetteren.
Lens, Louis, pépiniériste, Wavre-Notre-Dame lez Malines.
Lesure, pépiniériste, Lessines.
Liénard, pépiniériste, Pâturages.
Looymans et fils, pépiniéristes, Oudenbosch (Hollande).
Marien, François, pépiniériste, 116, faubourg Pennepoel, Malines.
Méresse, François, pépiniériste, Lesdain, Bléharies (Hainaut).
Micha, pépiniériste, Fosse lez Stavelot.
Michiels, frères, pépiniéristes-grainiers, Montaigu.
Nüngesser, L.-C., marchand grainier (propriétaire de la sécherie de Ryckevorsel, Belgique), Griesheim, près Darmstadt (Grand-duché de Hesse).
Nys, frères, pépiniéristes, Sorinne-la Longue (Assesse).
Opdebeeck, Auguste, horticulteur-pépiniériste, Herenthals.
Op de Beek, pépiniériste, Putte lez-Malines.
Perpète-Quevrin, pépiniériste, Libin.
Remience, Ern., pépiniériste, Moircy (Libramont).
Rondeux-Landurcy, Léonard, pépiniériste, Grand Halleux (Vielsalm).
Sarcé, pépiniériste, (peuplier suisse blanc, dit Eucalyptus), Pontvalain (Sarthe-France).
Schepers, Ferdinand, pépiniériste, Wyngene (Fl. Occidentale).
Schepers-Warniers, Ch.-L., pépiniériste, Beernem (Bloemendael).
Sebire, P., maire et horticulteur-pépiniériste, Ussy (Calvados-France).
Standaert, frères, pépiniéristes, Ruddervoorde.
Steingaesser, G.-J., et Cie, marchands grainiers, Miltenberg s/Main (Bavière).
Thibaut, Antoine, pépiniériste, Biesmes, p. Mettet.
Vanderschaegen, pépiniériste, Ruddervoorde (Fl. Occidentale)
Van Geert, Charles, horticulteur-pépiniériste, 11, rue de la Province (Nord), Anvers.
Van Hulle, P., pépiniériste, Beernem (Flandre occidentale).
Van Rieseghem, Gustave, pépiniériste, Laethem-St-Martin, (Flandre orientale).
Vendelmans, Edouard, pépiniériste, Gierle.

Digitized by Google

Excursion forestière

L'excursion annuelle organisée par la Société aura lieu les 15 et 16 juin prochain.

PROGRAMME :

Dimanche 14 juin.— Arrivée à Westerloo (village) par le tram vicinal de 7.7 h. du soir. (Guide officiel, ligne n° 166.)

N. B. Pour ceux qui habitent le S.-E, le S. ou le S.-O. de la Belgique, les trains les plus rapides sont : Bruxelles (Nord) 5 h., Louvain 5.53 h. ou Anvers 5.02 h. (Guide, ligne n° 12.)

Les dispositions nécessaires seront prises pour le dîner et le logement. Rien n'est garanti sous ce rapport, à ceux qui arriveraient par le dernier tram.

Lundi 15 juin. — Départ en voitures à 7.15 h.(après l'arrivée du premier tram). — Visite du domaine de Westerloo : bois de Tongerloo et de Westerloo, parc du château, bois de Hersselt et d'Averbode.

Départ de Sichem à 4.48 h. Arrivée à Anvers (Est) à 6.13 h. (Guide officiel, ligne n° 12.)

Hôtel recommandé : « Hôtel du Grand Laboureur », place de Meir. Prix (conditions spéciales) : 8 fr. pour dîner, chambre et déjeuner du matin, service compris.

Mardi 16 juin. — Départ d'Anvers (Klapdorp) par le tram vicinal de 7.05 h.; arrivée à Gooreynd à 8.44 h. (Guide, lignes n°s 161 et 162 combinées.)

Visite du domaine de Gooreynd.

Retour à Anvers par le tram de 3.41 h. Arrivée à Anvers (Klapdorp) à 5.05 h.

MM. les sociétaires qui se proposent de prendre part à l'excursion sont priés de bien vouloir en informer le Secrétariat (rue de Louvain, 38), avant le 9 juin, *au plus tard*, en indiquant :

1° S'ils participeront aux deux journées d'excursion ou à l'une d'elles seulement;

2° S'ils dîneront et logeront à Westerloo ;

3° S'ils dîneront et logeront, à Anvers, à l'Hôtel du Grand Laboureur.

Ces indications sont indispensables pour permettre une bonne organisation.

Digitized by Google

L'HERTOGENWALD BELGE

le Barrage de la Gileppe, les Hautes fagnes [1]

—

Les Hautes Fagnes et leur mise en valeur

(Fin)

Les travaux d'assainissement préparatoires au boisement sont indispensables dans les Fagnes et l'on peut poser comme un axiome : Sans assainissement, pas de boisement possible dans ces contrées.

Quels sont les effets qu'y produisent le drainage et le boisement?

« Comme ces fanges sont toujours gorgées d'eau, toujours prêtes à déborder comme un vase rempli jusqu'au bord, la plus petite goutte de pluie qui tombe est acquise au cours d'eau, car rien ne peut ni l'arrêter dans sa chute, ni l'absorber, ni la retenir !

» Pas la moindre parcelle liquide nouvelle ne peut pénétrer dans ces sols presque toujours saturés; aussi, s'il arrive une pluie d'une certaine importance, elle donne immédiatement naissance à un cours d'eau torrentiel, lequel est le point de départ d'une forte crue dans la vallée.

» Il suffit, du reste, de parcourir un plateau fangeux quelque peu étendu, pour se rendre compte que les cours d'eau qui y prennent naissance ont un débit excessivement irrégulier et un lit de torrent. Le reboisement vient modifier cet état de choses.

» Au début, on constate toujours un moment critique. C'est celui qui suit immédiatement l'époque du creusement des fossés d'assainissement. On comprend aisément que l'eau qui séjourne dans cet immense étang trouve en ce moment un écoulement plus facile par les rigoles nouvellement creusées. Mais cet état ne dure pas longtemps. Au fur et à mesure que les arbres se développent et prennent possession du sol,

(1) Compte-rendu de l'excursion forestière de 1895, 2e journée *(fin)*.

Digitized by Google

les racines s'emparent de plus en plus de l'humidité et l'évaporation par les feuilles devient de plus en plus manifeste; aussi voit-on le débit des canaux diminuer rapidement d'une année à l'autre. La cause est gagnée. L'immense étang sera bientôt entièrement desséché et il ne donnera plus naissance à ces torrents dévastateurs qui amènent avec eux la ruine et la désolation dans les vallées.

» A partir de ce moment, la nouvelle forêt constitue un réservoir précieux, une immense éponge, absorbant les eaux surabondantes et ne les laissant s'écouler que petit à petit, régularisant ainsi le débit des sources et des rivières.

» Ce sont là des faits frappants, indiscutables, mais malheureusement trop peu connus des administrations publiques, lesquelles n'envisagent en général que les intérêts du présent, sans penser un seul instant à ceux de l'avenir (1). »

L'intérêt général est en jeu et impose ces grands travaux de mise en valeur qui ne peuvent avoir qu'une influence heureuse sur le climat de notre pays et sur le régime des eaux, en brisant la violence des vents, en modérant et répartissant mieux la chute des pluies et leur descente dans les vallées, en empêchant les inondations lors des brusques fontes des neiges.

Nous montrerons plus loin qu'en les effectuant, même par voie d'expropriation pour cause d'utilité publique dans les communes qui s'opposent à ces améliorations, l'Etat réaliserait des bénéfices considérables en argent, tout en augmentant son domaine boisé, et que, en ce qui concerne les fagnes de l'Hertogenwald, les longues hésitations actuelles, indépendantes de la volonté de l'administration forestière, font perdre au Trésor des sommes importantes.

Le système d'assainissement et de boisement des Fagnes domaniales appliqué actuellement est décrit dans l'aménagement publié par le *Bulletin* (année 1895, pp. 333 et suiv.); nous n'en parlerons plus.

(1) Nous avons copié M. Crahay : Excursion dans les forêts de Freyr royal, Sainte-Ode, etc. — C'était pour nous bien plus commode et nous n'aurions pu mieux exprimer notre pensée.

Digitized by Google

Disons seulement que les dimensions des fossés ont été modifiées et portées à 1 m. 20 et 1 m. d'ouverture, suivant l'état d'humidité du sol, et à 0 m.80 pour les rigoles (dépêche ministérielle du 10 avril 1895, n° 4/213).

Les travaux d'assainissement et de boisement des Hautes Fagnes *proprement dites* (au Sud de la route de Porfays) sont prévus dans l'aménagement et à peine ébauchés sur le terrain (1).

Pendant les 18 années nécessaires à la mise en valeur des cantons situés au N. de la route de Porfays (série I de la partie supérieure), on ne fera, dans les Hautes Fagnes, que la délimitation des compartiments.

Elles seront divisées en compartiments de 10 à 15 hectares par des allées de 20 mètres de largeur, se croisant à angles droits et bordées de fossés.

Sur le rejet des terres provenant de ces fossés, on établira une double bordure d'épicéas et de pins Weymouth mis à deux mètres en tous sens.

Ce n'est donc que dans 18 ans, quand la série I sera complètement, reboisée qu'on procédera à l'assainissement des Hautes Fagnes au moyen de rigoles et à la plantation d'épicéas. Et si, comme dans les séries 2 et 3, on ne met en valeur chaque année que 50 hectares, les Hautes Fagnes et leurs dépendances ayant 1800 hectares d'étendue, nous ne verrons les Fagnes entièrement boisées que dans 50 ans !

Beaucoup de membres de la Société forestière, hélas ! n'auront pas ce plaisir ; mais ils pourront en entretenir leurs enfants.

Bien que l'aménagement ne dise pas par où les travaux commenceront, les premiers numéros des compartiments (1, 2, 3, etc.) longeant la route de Porfays ont déjà été soumis à une certaine culture.

Nous émettons l'avis qu'on en reste là et que les opérations commencent par le sommet des Fagnes, vers la Baraque Michel, au lieu d'être exécutées d'abord au pied.

(1) Nous avons dit que c'est en 1876 qu'on entreprit sérieusement la mise en valeur du Longchamps, voisin des Hautes Fagnes.

Digitized by Google

Il est, en effet, fort difficile de bien assainir les parties inférieures de cet immense versant, quand les parties supérieures déversent sur elles leur excédent d'eau et les maintiennent constamment humides par leurs eaux stagnantes.

Nos plantations profiteraient, sur ces hauteurs, de l'abri des peuplements allemands voisins et protégeraient à leur tour celles qui les suivraient. En agissant autrement, on exposera les plantations aux effets désastreux des vents dominants.

Nous avons vu que les plantations d'épicéas dans les Fagnes sont exposées partout aux gelées tardives, la même cause se présentant partout et y produisant le même effet.

Dans les parties particulièrement frappées on créera, dit l'aménagement, un abri de pins sylvestres par semis ou par plantation, après avoir brûlé la superficie.

Ces abris seront donc des peuplements de pins disséminés dans la Fagne. Battus par les vents violents, écrasés par les neiges, ils ne résisteront pas. Leur réussite d'ailleurs est fort aléatoire.

Les vieilles archives de l'Hertogenwald disent que le pin sylvestre, introduit vers 1750, a complètement manqué dans les parties hautes, et cependant les soins culturaux ne lui faisaient pas défaut.

L'aménagement lui-même (*Bulletin* de la Société de mai 1895, p. 348, 2e, 3e et 4e §§) attire l'attention sur ce fait qu'en 1853 déjà, on constatait le dépérissement et la disparition des pineraies de 7 ans, dans le Brandehaag, c'est-à-dire les Hautes fagnes, où il n'en existe plus.

A cet âge-là et même à 14 ans, les pineraies auront-elles rempli leur rôle d'abri ? Et ces amas de bois secs et dépérissants ne vont-ils pas faire naître des myriades d'insectes dangereux ?

Ces abris, dont la nécessité est en partie contestable et la production onéreuse, seraient inutiles si les plantations

Digitized by Google

d'épicéas dans les Fagnes commençaient par le sommet, au S. et au S.-O., derrière les peuplements prussiens, car alors les plantations se protégeraient les unes les autres.

Nous aurions voulu aussi voir adopter dans la détermination des compartiments séparés par des coupe-feu, une méthode plus rationnelle.

Si les compartiments du plan Delloitte sont d'une belle symétrie, ils sont par contre assis sur le terrain d'une façon illogique au point de vue de l'exécution bien entendue des travaux d'assainissement.

Voici pourquoi.

On a d'abord fait le levé du terrain des Fagnes et *sur le papier*, comme si les Fagnes étaient, telle une glace inclinée, d'une pente uniforme, on a tracé les compartiments sans s'inquiétér des déclivités du sol et de leurs variations. Maintenant, on s'occupe à marquer les compartiments sur le terrain, d'après les mesures prises sur le plan.

A notre avis, c'est le contraire qui aurait dû être fait et on devrait reléguer le plan Delloitte, pour sa conception, dans les vieux papiers.

Il fallait d'abord faire une sorte de *plan de drainage*, un nivellement général, duquel aurait résulté la direction à donner aux rigoles, aux fossés collecteurs, etc. Après cela, diviser le terrain en compartiments suivant ses principales ondulations et reporter ces compartiments sur la carte.

En un mot, on devait subordonner la division en compartiments au nivellement du sol et tenir compte des divers petits plans d'inclinaison qu'une étendue comme celle des Fagnes peut présenter. On n'obtiendrait pas ainsi, il est vrai, la symétrie, monotone d'ailleurs, des compartiments actuels, mais qui en voit l'utilité? Ceux que nous proposons, aussi bien que ceux-ci, préviendraient les dangers d'incendie.

Grâce au nivellement général, on aurait toutes les facilités pour le tracé des chemins dont l'étude sera à recommencer dans l'avenir, à moins qu'on ne se décide à suivre inexorablement les allées.

Digitized by Google

Un travail d'ensemble aurait permis d'éviter des dépenses sans profit résultant de ce que certains fossés établis seront, à un moment donné, rendus inutiles par la confection d'autres. Car on fera les fossés autant dire par bribes et morceaux, d'après les compartiments à boiser dans le courant de l'exercice, sans s'occuper du restant des Fagnes, ainsi que cela se pratique déjà dans la série I.

Il manquera, dans la marche du travail, une idée complète de l'ensemble, idée fort difficile à se former sans plan, il faut l'avouer.

Le tracé de la direction des rigoles et fossés est le plus souvent confié aux préposés. Il n'est donc pas exempt d'erreurs qui influent sur l'économie du travail, car des fossés bien marqués en bonne pente fonctionnent mieux, agissent sur une plus grande étendue de terrain, coûtent meilleur marché, leur efficacité en réduisant le nombre.

Le nivellement général aurait prévenu bien des fautes. On fait suivre ordinairement aux fossés la ligne de plus grande pente. C'est, sans doute, le moyen de les rendre le plus utiles possible; c'est ainsi qu'ils remplissent le mieux leurs fonctions, l'eau du sol arrivant dans ces fossés par les deux parois latérales; mais, de tels fossés ne tardent pas à se raviner, les eaux s'y écoulant avec trop de violence, et, dès qu'ils sont un peu obstrués, ils répandent brusquement leur contenu dans les compartiments.

Il y a dans l'Hertogenwald cinquante exemples de ce fait.

Par contre, si les fossés courent trop en travers de la pente, ils ne fonctionnent plus que par un côté seulement; il faut en augmenter le nombre.

Il y a donc entre ces deux extrêmes une moyenne qui devrait être déterminée mathématiquement.

Nous n'avons pas présenté ces observations avec l'idée préconçue de critiquer quand même, ce qui est loin de notre pensée. Mais, nous croyons ces idées bonnes, nous estimons qu'elles méritent un examen et nous pourrions, si nous étions

Digitized by Google

encore dans l'Hertogenwald, les développer davantage pour en démontrer le bien fondé.

Revenu actuel des Hautes fagnes. — En 1878, luttant déjà pour la bonne cause du boisement, M. l'inspecteur forestier Guerrier, un de nos plus estimables vétérans et qui a le plus contribué au divorce de notre administration avec celle des finances, démontrait que les Hautes Fagnes ne rapportaient que la somme dérisoire de 2 à 3 francs par hectare et par an.

C'était un de ses meilleurs arguments et c'est encore le nôtre aujourd'hui. Mais, tandis que M. Guerrier n'avait pour ainsi dire alors que son intelligence des choses sylvicoles pour le guider, la nouvelle génération de forestiers a hérité d'une besogne facilitée par les travaux des anciens et par les expériences faites dans la contrée depuis 20 ans.

Des débouchés sont assurés à présent aux produits des futaies résineuses qui couvriront les Fagnes, grâce aux voies de vidange qui sillonnent la forêt et dont nous sommes redevables, avons-nous dit, à MM. Dechesne et de Clermont, mais aussi à M. Guerrier, leur digne successeur.

C'est ce dernier qui fit exécuter les principaux travaux d'art de l'Hertogenwald.

A ce propos, nous nous faisons un devoir et un plaisir de rappeler le fait suivant. La route de la Sorr, une des principales artères, n'était faite à l'arrivée de M. Guerrier que juqu'au pont de Bergscheid.

Jamais, disait-on, il ne sera possible à cause de rochers et de fagnes infranchissables, de la continuer, le long de la Sorr, jusque Eupen.

Mais, M. Guerrier reconnut vite que ces dires, qui avaient trompé M. de Clermont lui-même, étaient inexacts, intéressés et n'avaient d'autre but que d'obliger les marchands de bois allemands à retourner par Hestreux où se trouvait un cabaret!

Après une étude approfondie et difficile cependant,

Digitized by Google

M. Guerrier fit construire la route actuelle qui aboutit à Eupen (Prusse), centre d'un commerce de bois important.

Cette voie si utile a donné une plus value considérable aux produits provenant des cantons les plus éloignés et pourra être reliée à la route de Porfays pour l'enlèvement des arbres d'éclaircie et d'exploitation d'une grande partie des Hautes Fagnes.

Les marchands de bois allemands reconnaissants donnèrent au principal pont qui supporte cette chaussée le nom de : *Pont Guerrier*, que l'administration a perpétué.

Nous avons dressé le relevé des résultats des ventes de foins faites dans les Hautes Fagnes pendant 20 ans, de 1871 à 1890. Ce relevé montre que le revenu des Hautes Fagnes a été de fr. 3.25 par hectare *mis en vente*, car chaque année une partie seulement des Hautes Fagnes est exploitée, certaines ventes portant sur 50,271,182, etc., hectares.

Le reste de la Fagne est donc improductif.

Mais, qu'arrive-t-il quand toute l'étendue de la Fagne est exposée en vente?

En 1878	on exploita	1,592 h.	qui rapportèrent	. 1,313 fr.
En 1882	»	1,254	»	. 3,020 fr.
En 1885	»	1,323	»	. 1,677 fr.
	En tout	4,169	»	6,010 fr.

soit fr. 1.50 par hectare.

Notons en plus que certains lots vendus pour 3, 4, 5 francs sont encore grevés des frais de lotissement.

Il ne doit pas rester grand revenu!

Mais, admettons qu'il est de 3 francs, parce que nous avons négligé la vente extraordinaire de 1892 qui a rapporté 30 à 35,000 francs (ainsi qu'on peut le remarquer par le relevé des ventes depuis 35 ans, pareille aubaine est exceptionnelle).

Nous pourrions aussi compter comme revenu, la chasse assez riche en coqs de bruyère et qui se peuple en grousses depuis quelques années.

Digitized by Google

Ce gibier, proche parent du coq de bruyère, vient de l'Ecosse. Il a été acclimaté, dans les parages de la Baraque Michel, par un chasseur de Spa dont le nom nous échappe. Il se multiplie aussi dans les fagnes communales de Jalhay et les chasseurs verviétois, curieux et prévoyants pour la plupart, protègent ce précieux volatile qui paraît destiné à devenir une ressource pour ces pays déshérités.

La chasse dans les Hautes Fagnes et dans l'Hertogenwald appartient à la Couronne.

Nous négligerons sa valeur dans la comparaison que nous allons faire des revenus fournis par des fagnes incultes ou exploitées pour leurs foins aigres et ceux des fagnes soumises au boisement.

Il est indiscutable que,dans ce dernier cas,la chasse aurait une plus grande valeur et c'est encore un argument à faire valoir en faveur du boisement.

Revenu des Hautes Fagnes boisées. — Le tableau suivant indique la croissance et la valeur des peuplements de différents âges croissant au pied des Fagnes.

Il résulte de ce tableau que les plantations d'épicéas faites dans les parties hautes de l'Hertogenwald rapportent en moyenne et à leurs différents âges, 60 francs par hectare et par an.

Retranchons de cette somme 10 francs pour la rente que produirait la dépense de 150 à 160 francs nécessaires pour assainir et boiser un hectare et pour la part des frais et risques pouvant résulter d'incendies, d'invasions d'insectes. Le revenu donné par les Fagnes boisées devient donc 50 fr. par hectare et par an.

Le capital qui procure pareil revenu à 4 % est 1,250 fr.; c'est la valeur acquise par l'hectare de terrain quand on exploite celui-ci par le boisement ; la valeur des Fagnes devient ainsi 1,250 fr. × 1,800 = 2,250,000 francs.

Et que reste-t-elle actuellement ?

L'hectare rapportant 3 francs représente un capital à 4 % de 75 fr.; ce qui donne aux fagnes une valeur de 75 × 1,800 = 135,000 francs.

Digitized by Google

LIEUX-DITS	Ages	Hauteur moyenne	Circonférence moyenne à 1m50 du sol	Nombre de sujets à l'hectare.	Volume à l'hectare	Prix du m3	Valeur à l'hectare	Revenu par hectare et par an	OBSERVATIONS.
Waronneux . Inférieur	45-50 ans	18	0.70	787	353	12	4236	80	Il n'y a pas de peuplement de cet âge constitué d'une façon complète. Ce sont plutôt des bouquets créés dans les vides d'un taillis. On y remarque des sujets de 25 mètres de hauteur et de 1m30, 1m50, 1m85 de circonférence, à 1m30 du sol. Dans un peuplement plus complet, une éclaircie portant sur les dominés et quelques gros gênants a produit 2020 francs, sans les additionnels, pour 888 arbres cubant 168m3, soit 12 francs le m3.
Porfays . .	40	12.50	0.40	1928	196	10	1960	50	Ce peuplement provient d'un semis sur essart. C'est le seul qui ait réussi dans l'Hertogenwald. Il date de 1855, 1856 et 1857. Son étendue est de 9h 27a 23c. La dernière éclaircie datant de 1895, à laquelle nous avons fait procéder, a porté sur 4699 sujets de 10 mètres de hauteur en moyenne, et 0m30 de circonférence. Ils cubaient 216m3 et ont été vendus 2370 francs, sans les frais, soit 10 à 11 francs le m3. Il reste encore sur la parcelle 17864 arbres d'avenir, que nous n'avons estimé que 10 francs le m3 pour ne pas exagérer.
				Après la dernière éclaircie, donc actuellement.					
Waronneux . Supérieur	35	17	0.46	1216	218	10	2180	62	On a fait, en outre, deux éclaircies dans ce peuplement. Nous n'en avons pas tenu compte.
Id. . .	30	12	0.44	1892	221	10	2210	70	C'est le peuplement dans lequel nous avons fait marquer une parcelle lors du passage des excursionnistes, le long de la route de Porfays. Ce peuplement, moins serré que le semis de Porfays que nous avons examiné également, produit un cube et un revenu supérieurs au semis, bien que les sols ne soient pas sensiblement de valeur différente.
Longchamps . Compt no 19	23	10	0.36	2130	142	8	1126	48	Les plants ont été mis à 2 m. sur 1m50, le terrain a été assaini à l'aide de rigoles de 0m60 d'ouverture à 4 mètres de distance. Ce peuplement a déjà subi une éclaircie en règle.
Id. . . Compt nos 3 et 4	16	6	0.34	2352	82	8	656	40	Plants avec mottes formées de terre ordinaire et 2 décim. cubes de terreau par plant. Ces plants avaient 0m50 à 0m60 de haut lors de la plantation. Les cubes ont été établis à l'aide du manuel de cubage de Crahay et Brichet, avec un coefficient de décroissance de 0.20.

Digitized by Google

Ces chiffres sont éloquents et montrent d'une façon saisissante l'erreur dans laquelle ont longtemps versé les Finances en ne mettant pas à la disposition de l'administration forestière les crédits nécessaires au rapide boisement des Fagnes; d'autant plus que la question du régime des eaux de la Vesdre est pour ainsi dire résolue, ne présente plus autant d'importance depuis la construction du barrage de la Gileppe et ne peut plus devenir un obstacle à cette grande œuvre de la mise en valeur des Hautes fagnes.

L'avenir des fagnes. — De tout temps, les forestiers et les agriculteurs proposèrent des moyens en vue de remplacer le désert et la pauvreté des Hautes fagnes par des étendues productives. Les vieilles archives en font foi, mais témoignent aussi de l'hésitation dans laquelle la plupart de ces propositions naissaient (1).

En 1774, le waut-maître de la Saulx de Gulchen proposait à l'Etat la création d'un village dans les fagnes. Grâce à des

(1) Si des collègues de la Société désirent compléter l'étude historique de l'Hertogenwald et des Fagnes, ils trouveront ci-après les noms des ouvrages et des archives qu'ils pourront consulter et dans lesquels nous avons découvert des choses curieuses et attachantes.

Nous espérons, en leur donnant ces renseignements, leur faciliter beaucoup cette étude, pénible seulement par les longues recherches qu'elle exige, car les faits se rapportant à l'histoire de cette grande propriété domaniale sont disséminés dans maints ouvrages et n'ont pas encore été recueillis et condensés.

Consulter : *Histoire des ducs de Limbourg*, par le chanoine Ernst; *Histoire du duché de Limbourg*, par Eugène Poswick; *Les Gouverneurs et Drossarts du duché de Limbourg* par J. Habets; *Annales archéologiques du Limbourg; Dictionnaire de géographie historique*, par Aug. Jourdain; *Histoire des aliénations, engagères, etc.*, par Leroy, Jacques; *Les communes de la province de Liége, par* Amédée de Ryckel; Georges Bruin, *Théâtre des cités du monde* (1575); de Villenfagne, *Histoire de Spa* (1803); *Bulletin de la Commission royale d'histoire*, 1re série, tome IV; *Bulletin de la commission pour la publication des anciennes lois et ordonnances;* Fr. Nautet, *Souvenirs historiques; Us et coutumes du Limbourg*, par Crahay et Casiers; *Histoire du ban de Jalhay*, par Regnier; liasses et cartons des archives de l'Etat à partir de 1600, ce qui concerne la chambre des tonlieux de Limbourg, archives à partir de 1662.

Nous avons été beaucoup aidé dans ces recherches par M. Royer, professeur très lettré à l'école moyenne de Limbourg.

Digitized by Google

subsides du gouvernement, les habitants de ce village auraient cherché à transformer les bruyères et les tourbières en pâturages et en champs. On proposa aussi l'exploitation en grand, pour le combustible, des tourbières dont la disparition aurait eu une influence heureuse sur le climat. Elles auraient ensuite été transformées en prés.

En 1808, une société, propriétaire de grands troupeaux de moutons, demanda l'assainissement des Fagnes et l'autorisation d'y installer des bergeries. Mais, ces propositions furent repoussées à la suite des réclamations des industriels de Verviers, discutant déjà sur le régime des eaux de la Vesdre.

On demanda aussi l'installation de colonies, de pénitenciers, de fermes modèles. Les expériences faites plus tard dans les fagnes de Jalhay montrent assez les résultats négatifs auxquels on devait s'attendre.

Sous la domination française, un préfet préconisa l'emploi du pin d'Ecosse pour le boisement des Fagnes. En 1837, le chevalier Fischbach, le fondateur de la chapelle que nous avons vue près de la Baraque Michel, recommandait la culture des conifères, surtout des mélèzes.

On sait actuellement à quoi s'en tenir sur le choix de ces essences, qui ne conviennent ni l'une ni l'autre.

Aujourd'hui l'avenir des Fagnes est assurée par le boisement à l'aide de l'épicéa et non par la culture des blés d'or, et nous regrettons de faire évanouir, en ce disant, le trop beau rêve du poète Albert Bonjean, qui aime tant la Fagne et chante ainsi sa destinée :

O Fagne ! tu n'es plus la Fagne
Au sol stérile et spongieux.
Le blé fleurit dans la campagne
Et le chant des blés accompagne
Le chant lointain des amoureux.

Digitized by Google

Où sont-elles les linaigrettes
Avec leurs panaches de lait ?
Où sont les tourbières muettes ?
Un merle siffle des ariettes
Où grandissait le serpolet.

Les bruyères roses ou blanches
Ont fait place aux épis dorés.
Des sentiers courent sous les branches,
Et des enfants blonds, les dimanches,
Dansent des rondes dans les prés.

Salut, ô nature éternelle !
Le progrès féconde ton flanc
Salut, ô mère universelle,
Salut, ta puissance étincelle
De la plaine au désert, des monts à l'Océan.

C'est le murmure et le grondement du vent dans les hautes futaies de résineux, le bruit des cognées, le chant des bûcherons, le grincement des scieries, qui seront désormais les voix de la Fagne.

Ce sont là les sentiments qui ont saisi les excursionnistes dans la journée du 11 juin.

Nos collègues de la Société centrale forestière ont pu se convaincre d'une façon positive que la grande et difficile tâche entreprise par l'administration des Eaux et Forêts promet les plus heureux résultats.

Cette longue et trop rapide course à travers les Fagnes et l'Hertogenwald s'est terminée par une réunion fraternelle à l'Hôtel d'Allemagne, à Dolhain-Limbourg.

Les bons plats, le bon vin, l'entrain et l'appétit ont eu vite raison de la fatigue.

J. HUBERTY.

Digitized by Google

LE HÊTRE

Son histoire et sa culture.

(Suite) (1)

Le bois et l'écorce

Les différentes essences de bois employées dans l'industrie se distinguent par de nombreux caractères particuliers : de sorte qu'il n'est pas indifférent de prendre l'un pour l'autre et que chaque espèce est propre à certains usages. Il en est de même des écorces dont plusieurs sont appropriées à des usages techniques.

Les causes de ces différences fondamentales entre la plupart des bois et des écorces proviennent de leur structure anatomique et de leur constitution chimique; il importe donc, pour les apprécier en connaissance de cause, d'étudier la formation de ces deux importants tissus végétaux et de rechercher quelle est,en général,la composition de l'un et de l'autre.

Le bois du hêtre est très dur et coloré en jaune très pâle quand on le coupe; il devient rougeâtre à l'air et passe au gris rougeâtre clair et uniforme lorsqu'il est sec; son aubier est blanc.

Lorsque le hêtre vieillit, le bois du cœur prend une teinte plus foncée; mais cette transformation ne diminue en rien la valeur du bois, jusqu'au moment où, sous l'effet des ans, apparaissent des marbrures brunes et rougeâtres, résultant d'une altération naissante du bois parfait.

Cette coloration du vieux bois de hêtre ne doit pas être confondue avec le hêtre à cœur rouge, sur lequel nous nous étendons plus loin.

Les accroissements annuels en diamètre du hêtre varient énormément, suivant la nature du sol dans lequel l'arbre s'est développé.

Comme extrêmes nous citerons deux mesurages opérés : l'un sur un arbre de la forêt de Soignes, l'autre du bois de Ville (Hainaut).

(1) Voir pp. 162 et suiv. du mois de mars.

Digitized by Google

Le premier, âgé de 80 ans, donne un diamètre de $0^{m}23$; le second, âgé de 40 ans, mesure $0^{m}53$; il montre des accroissements annuels de 15 millimètres.

Les anneaux ligneux du hêtre ne commencent à faiblir qu'à partir de la 130e à la 150e année.

Les fibres étroites et fortement incrustées prédominent dans le bois de hêtre; de là, sa grande dureté et son violent pouvoir calorifique.

La densité est très variable. Des expériences nombreuses de T. Hartig, sur le bois de taillis et de futaie, ont donné, à cet égard, les détails suivants :

Densité du bois de hêtre coupé en sève, *0.822 à 1.04.*
id. *désséché à l'air,* *0.64 à 0.84.*

En général, les bois de futaie de 80 ans et au-delà, restent en-dessous de la moyenne; ceux de futaie de 40 à 80 ans et de futaie sur taillis l'atteignent; ceux de 40 ans et au-dessous, futaies ou taillis, la dépassent.

Il paraîtrait que la densité varie suivant que le bois provient d'une partie de la tige plus ou moins élevée au-dessus du sol, suivant qu'il appartient au cœur ou à l'aubier.

A notre sens on confond, sous le nom de hêtre à cœur rouge, deux catégories d'arbres bien distinctes l'une de l'autre.

Le hêtre, comme la presque totalité des arbres, présente son vieux bois coloré, alors que le jeune reste blanc. Cette coloration rougeâtre, si fréquente dans la forêt de Soignes, n'a rien d'anormal et les échantillons que nous avons étudiés et soumis à des industriels, ont confirmé notre manière de penser, en ce sens, que le vieux bois coloré en rouge-brun est d'excellente qualité pour certaines industries, alors que pour d'autres, il présente de sérieux inconvénients.

D'autre part, des troncs de hêtre présentent, dans certaines parties du tronc, des parties colorées en brun-rouge qui, très probablement, résultent de plaies, soit d'élagage ou de bris de branches.

Le bois de ces arbres est défectueux à tous les points de vue, mais heureusement les cas sont relativement rares et, presque toujours, on confond les arbres sains, à bois parfait coloré, avec des arbres malades.

Cette confusion a jeté un discrédit sur plusieurs de nos forêts domaniales, et entre autres la forêt de Soignes, où

Digitized by Google

presque tous les hêtres ont le vieux bois coloré nettement en rouge brun, caractère bien naturel, qui se prononce beaucoup plus dans certaines forêts que dans d'autres et sur lequel, très probablement, le degré d'humidité du sol, ainsi que l'état serré de la futaie doivent influencer.

M. Huberty, dans son intéressante histoire de la forêt de Soignes, s'étend assez longuement sur le *cœur rouge* du hêtre (*Bulletin* de la Société centrale forestière, février 1894, p. 305). Il conclut que la cause du mal réside dans le sous-sol imperméable qui tient les racines du hêtre dans une humidité constante. Nous nous rallions complètement à cette manière de voir.

Cette coloration du bois en rouge-brun s'observe même sur de très jeunes arbres. On nous renseigne des sujets de 16 ans dont les premières couches ligneuses tendent déjà à se colorer.

Nous nous sommes adressé auprès de nombreux marchands de bois du pays et les renseignements qui vont suivre, résultent de notre enquête.

Pour le Hainaut, la grande majorité des hêtres présente un vieux bois très légèrement teinté de jaune clair ; ceux à bois rougeâtre sont rares. A Belœil, au *Rond Bois*, des hêtres de 3 m. à 3 m. 50 de circonférence, avaient les uns le bois bien coloré en rouge ; d'autres coloré en jaune pâle ; tous, d'excellente qualité.

MM. Cambier frères, à Ath, ont bien voulu nous renseigner sur la valeur du hêtre provenant de différentes forêts de Belgique au point de vue de leur industrie.

« Forêt de Soignes. — Nous n'y faisons plus d'achats : les hêtres y sont magnifiques en apparence et très défectueux, noueux et à cœur rouge. Au contraire, ceux qui existent dans les forêts avoisinant Enghien, Braine-le-Comte et Hal, sont de bonne qualité.

Les forêts avoisinant la frontière française nous fournissent des hêtres de qualité moyenne.

Les hêtres que nous achetons dans le Brabant-Est sont généralement bons.

Dans le Luxembourg les hêtres sont aussi généralement bons, mais ont peu de hauteur et de circonférence.

Les hêtres que nous avons pu acheter dans les provinces d'Anvers, Flandre occidentale, Liége et Limbourg ont toujours été de qualité inférieure. »

Digitized by Google

L'administration forestière a bien voulu nous communiquer les résultats d'une enquête faite dans les forêts domaniales sur le hêtre à cœur rouge.

Inspection d'Arlon.	Virton, hêtres très sains 5 p. c. à cœur rouge. Florenville, id. 10 p. c. id. vieux arbres seulement. Anlier, hêtres très sains. Quelques vieux sujets et arbres de lisière.
Hainaut.	Peu de hêtres, mais très sains.
Liége.	Hertogenwald. Peu de hêtres ; 1/20 à cœur rouge. Comblain. Peu de hêtres ; 10 p.c. à cœur rouge.
Dinant.	Gedinne. En situation moyenne 2 à 5 p. c. Id. Id. élevée à sol humide imperméable, argileux, 10 p. c. Dinant. Peu de hêtres, 4 p. c.
Marche.	St-Hubert, Freyr, Vesqueville, Bras, 25 à 30 p.c. sur les bords des fanges. Nassogne. Versant au Sud, sol sec, 9/10 ; ailleurs 1/10, en moyenne 20 p. c. Marche 1/10 à cœur rouge.
Namur.	Rochefort, 1/20 à cœur rouge.
Neufchâteau	Neufchâteau, 1/10. Paliseul, 3 à 5 p. c. dans les futaies vigoureuses et de 10 à 30 p. c. dans les mauvaises futaies. Bouillon, rares, quelques-uns en bordure dans les terrains secs.

L'inspection de Marche attribue le cœur rouge à l'âge des arbres, à l'exposition au Sud, aux terrains en pente, au sol envahi par la bruyère, la myrtille et au voisinage des fanges.

Ces renseignements, très précieux, nous laissent en doute. N'a-t-on pas confondu un état normal du bois de hêtre se colorant avec l'âge, avec du bois rougeâtre provenant d'un état morbide à la suite d'élagage ou de bris de branches ?

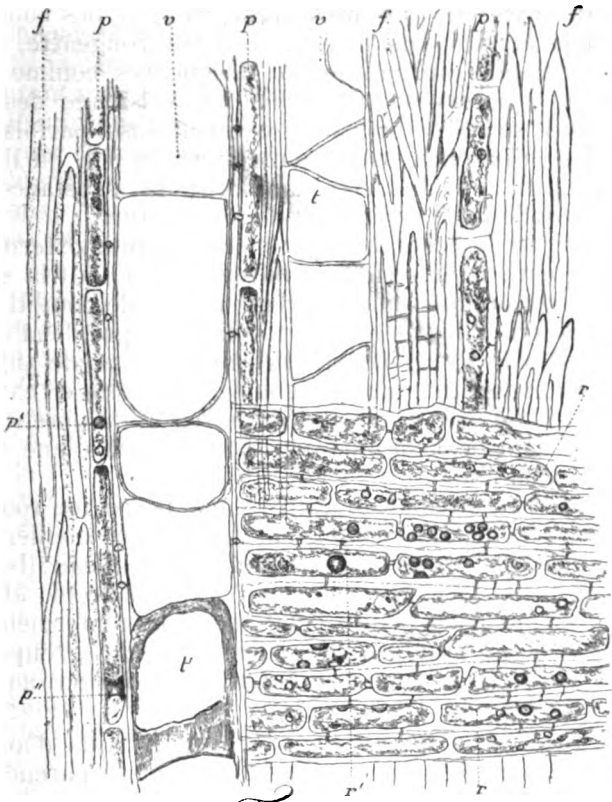
Nous avons soumis à M. le professeur Errera un fragment de tronc réputé à bois rouge, et conséquemment défectueux de la forêt de Soignes et le savant botaniste a bien voulu l'étudier.

Nous sommes heureux de pouvoir reproduire ici sa notice accompagnée d'une figure.

Digitized by Google

Note sur un tronc de Hêtre à cœur rouge.

Le bois de Hêtre est constitué, comme on sait, par des vaisseaux (*v*, dans notre croquis), des trachéides, du parenchyme ligneux (*p*) et des fibres ligneuses (*f*) (« Fasertracheïden » de Strasburger [1]), outre les rayons médullaires (*r*).



Fagus silvatica.

Portion de bois du "cœur rouge"

Coupe longitudinale radiale Croquis $\frac{280}{1}$

Dans le secteur de bois qui m'a été soumis par M. Wesmael, une partie rouge centrale est nettement marquée : elle mesure 2 à 2.5 cm. à partir du centre, soit 5 cm. environ de

(1) STRASBURGER, *Leitungsbahnen*, 1891, p. 271.

Digitized by Google

diamètre. Sa couleur est due au contenu des cellules des rayons médullaires et du parenchyme ligneux, qui s'est transformé en amas rougeâtres, d'aspect grumeleux et résineux. Ces amas sont mélangés, dans certaines cellules, de gouttelettes réfringentes, également rougeâtres, visibles dans le croquis en *p'* et *r'* par exemple. Les vaisseaux sont remplis de thylles (*t*, *t'*) et présentent, çà et là, des bouchons translucides d'une substance gommeuse rougeâtre, plan-concaves ou, plus ordinairement, biconcaves comme ceux que Temme a observés dans le bois au voisinage des blessures (1). Ces sortes de bouchons se voient aussi parfois dans les cellules de parenchyme ligneux (ainsi en *p''*), où ils ont nécessairement un diamètre moindre; la substance qui tapisse le thylle *t'* est également de cette nature.

Les portions de bois non rouges qui sont plus externes et, par conséquent, moins vieilles, offrent tout à fait la même structure anatomique que la région centrale dont il vient d'être question. Elles en diffèrent seulement par deux caractères : d'abord, il n'y a pas ou presque pas de thylles; ensuite, les grumeaux, amas et gouttelettes, tout en existant dans les cellules des rayons médullaires et du parenchyme ligneux, y sont beaucoup moins abondants et d'une teinte plus pâle, plus jaune.

Ces amas du contenu cellulaire, dans la région rouge et en dehors de celle-ci, se conduisent de la même manière vis-à-vis des réactifs : ils ne sont pas solubles dans l'eau; ils ne se dissolvent que très partiellement dans l'alcool absolu, même après plusieurs heures d'action ; et ils renferment, en proportion assez notable, des substances du groupe des tannins (coloration bleu-noire par la solution aqueuse d'acétate de fer à 10 °/₀).

L'iode révèle une quantité modérée de grains d'amidon dans les cellules des rayons médullaires et du parenchyme ligneux des couches annuelles les plus externes du bois. Cette quantité va en diminuant vers le centre de l'arbre, mais, même dans la partie centrale rouge, il y a encore, par-ci, par-là, une cellule de rayon médullaire remplie de grains d'amidon bien caractérisés.

Changement de teinte, diminution de l'amidon, amas gommo-résineux et tannin dans les cellules, obstruction des

(1) Voy. A. B. Frank, *Die Krankheiten der Pflanzen*, 2e éd., 1895, p. 33, fig. 4. (*Prunus avium*).

Digitized by Google

vaisseaux par des thylles et par des bouchons de matière gommeuse, ce sont là des phénomènes très ordinaires lors de la transformation de l'aubier en cœur.

C'est donc une modification de cet ordre qui s'est produite au centre de notre Hêtre. Il est vrai que le Hêtre passe pour ne pas former de cœur proprement dit et, récemment encore, Strasburger décrivait un tronc de 124 ans qui n'en avait pas. Mais, le même auteur parle d'un spécimen encore plus âgé, présentant un cœur brun-foncé (1).

R. Hartig qui s'est occupé de cette question et se borne à distinguer chez le *Fagus silvatica* entre un aubier externe et un aubier interne, a observé chez certains Hêtres, jeunes ou vieux, une région centrale brun-noire qu'il considère comme un « faux cœur », c'est-à-dire comme une modification pathologique du bois au voisinage d'une blessure (2). Il se peut qu'il en soit ainsi dans l'exemplaire qui m'a été soumis : j'y remarque, en effet, sur le pourtour de la région rouge, une zone peu étendue où le bois est devenu brun. C'est peut-être là la trace d'une gélivure survenue il y a une centaine d'années et qui aurait été le point de départ de la formation du « cœur rouge ». Si la question en valait la peine, on pourrait sans doute la résoudre par l'examen d'un nombre suffisant de ces Hêtres à cœur rouge de la forêt de Soignes : on s'assurerait de l'existence d'une trace de blessure à la périphérie de chacun de ces « cœurs rouges » et on en déterminerait aisément la date.

Au point de vue scientifique, le problème n'a pas grande portée, puisque les modifications du bois qui constituent le cœur normal et celles qui résultent d'une blessure sont tout à fait similaires : c'est là une remarque sur laquelle Frank et Temme ont insisté avec raison(3).

On peut dire, en général, que l'arbre exposé au centre à la putréfaction possible de sa moelle et de son vieux bois et, à la périphérie, à toutes les atteintes du milieu ambiant, se cuirasse d'avance, d'un côté par la production du cœur, de l'autre par celle du périderme. ERRERA.

(1) STRASBURGER, *Leitungsbahnen*, p. 275.

(2) R HARTIG UND R. WEBER, *Das Holz der Rothbuche*, Berlin, 1888, pp 31 et 32; R. HARTIG, *Die Veränderungen des Holzkörpers mit zunehmendem Baumesalter, etc., Untersuch. aus dem forstbot. Institut zu München*, B I II et III, et *Allg. Forst-und Jagdzeitung*, avril 1884 (résumé par l'auteur dans *Botan. Centralblatt*, 1884, II, p. 377-378).

(3) Voir la bibliographie dans FRANK, *Op. cit.*, p. 33-43.

Digitized by Google

En résumé, pour ce qui est du hêtre à cœur rouge, les uns ont le bois parfait, normalement coloré en rouge-brun, les autres présentent des parties centrales rouges, à bois altéré provenant de blessures, soit d'élagage, soit de bris des branches.

Comment comprendre que sur des arbres de cent et de cent et cinquante ans et plus, depuis la base jusqu'au sommet, le centre du tronc est occupé par une zone plus ou moins large de bois teinté et que cet état serait le résultat d'un état maladif de l'arbre? Nous ne voulons pas admettre cette idée. Comment admettre que sur de très jeunes sujets, de quinze à trente ans, on constate une zone rougeâtre au centre, arbres n'ayant subi aucun élagage ni bris de branches, et que cette zone colorée serait le résultat d'une maladie. Arrière de nous semblable idée. Le phénomène est tout naturel : c'est la transformation du jeune bois en bois parfait, aussi bien chez les vieux sujet que chez les jeunes.

L'emploi du bois de hêtre est considérable dans l'industrie depuis un certain nombre d'années. Une des principales est la fabrication des meubles qui annuellement consomme des milliers de mètres cubes.

Le charronnage et la carrosserie utilisent également beaucoup de hêtre. Il en est de même des travaux hydrauliques Le Congo même utilise des hêtres de la forêt de Soignes pour le pilotage du port de Matadi.

La tonnellerie également utilise le hêtre et la saboterie l'emploie aussi.

La brosserie et les ustensiles de ménage (cueillères, formes à beurre, couteaux à beurre, boîtes à sel, écuelles), cercles pour tamis, formes pour cordonniers, etc., sont presque tous en hêtre Et n'oublions pas la verrerie, qui utilise des blocs de hêtre de tout premier choix.

Voilà donc bien des industries qui utilisent notre beau hêtre.

Occupons-nous en détail de l'emploi du hêtre comme traverses pour les chemins de fer.

Le chêne fournit un bois propre au plus grand nombre d'emplois et possède, sur les autres essences, une sorte de suprématie que l'on est souvent tenté d'exagérer; il est recherché à raison de l'ensemble de ses qualités et, comme il en a beaucoup, il ne peut les présenter toutes au plus haut degré; de là, parfois, pour lui, une certaine infériorité quand il s'agit d'usages spéciaux.

Digitized by Google

Parmi ces usages, il faut compter l'emploi en traverses de chemins de fer. Ce n'est pas là certes un emploi de mince importance, et le fait que nous venons de constater mérite d'autant plus d'être signalé qu'il est contraire à la croyance généralement admise et encore vivace, même chez certains spécialistes. Cette croyance avait du reste sa raison d'être, lorsqu'il fallait s'occuper avant tout de la plus ou moins grande résistance que les tissus ligneux pouvaient présenter à l'altération, autrement dit de la résistance du bois à la pourriture.

Aujourd'hui, on est parvenu à rendre les traverses de toute essence à peu près imputrescibles. Les substances solubles, sujettes à décomposition, expulsées des vaisseaux ligneux, sont remplacées par divers antiseptiques, principalement par la créosote, qu'une forte pression fait pénétrer dans les organes les plus intimes du bois. La qualité physique du bois entre en ligne de compte et le chêne a donné des résultats moins satisfaisants que le hêtre. (1)

D'autre part, une des causes de l'altération du chêne est la compression, et voici pourquoi. La couche de printemps est nettement distincte de celle d'été ; la première est formée de vaisseaux extrêmement gros, très creux, à parois peu résistantes ; la seconde, au contraire, est composée de vaisseaux minces, pleins, biens résistants. De là, sous la compression, un écrasement de la zone printanière interne qui disparaît presque entièrement ; la zone d'été seule se maintient.

Le même effet se produisant dans chacun des accroissements annuels, la traverse arrive à n'être plus formée que de bois d'été et celui-ci se présente sous l'aspect d'anneaux concentriques séparés les uns des autres et s'affaissant les uns sur les autres aux endroits où s'exercent les pressions.

On conçoit d'ailleurs aisément que l'affaissement est d'autant plus sensible que la proportion de bois de printemps est plus grande par rapport à celle du bois d'automne, ainsi qu'il arrive chez les chênes à croissance lente.

Contrairement au chêne, le hêtre présente un bois à peu près homogène ; les vaisseaux sont minces et disséminés régulièrement ; ils sont moins nombreux dans la partie externe de chaque couche annuelle qui paraît ainsi plus foncée ; mais ils sont de même grosseur dans toute l'épaisseur de la couche. De là une compression égale dans toutes les parties

(1) Voir *Bulletin* de la Société forestière, avril 1896, p. 278.

Digitized by Google

de la traverse et, sur l'ensemble, plus faible que chez le chêne.

Ce que les expériences d'atelier et le raisonnement indiquent, s'est d'ailleurs confirmé dans la pratique. Le relèvement des billes sur d'assez grandes longueurs prises de distance en distance, a donné lieu aux constatations suivantes :

Sur la ligne de Paris à Strasbourg, on a relevé 808 traverses de chêne posées depuis 12 à 13 ans, et sur lesquelles avaient passé 128,000 trains.

Parmi ces 808 traverses il s'en est trouvé :

178, soit 22 p. c., bonnes, encore intactes ;

275, soit 34 p. c., passables, n'ayant pas subi un écrasement de plus de 5 millimètres ;

355, soit 44 p. c., mauvaises, ayant subi un écrasement de plus de 5 millimètres.

D'autre part, sur la ligne de Paris à Mulhouse, on a relevé 224 billes en hêtre posées il y a 14 ans et ayant supporté la compression de 109,000 trains ; on en a trouvé 216 bonnes, 7 passables et seulement 1 mauvaise.

Sur la ligne de Paris à Strasbourg, on a relevé 2,794 traverses en chêne, munies de semelles de feutre, comptant de 7 à 12 ans de pose, soit 9 1/2 ans en moyenne ; on a trouvé : 59 p. c. bonnes, 23 p. c. passables et 18 p. c. mauvaises ; le nombre des trains supportés était de 119,500.

Sur la même ligne, on a relevé 260 billes en hêtre ayant servi 11 ans et ayant supporté 152,000 trains, toutes absolument intactes. On voit par là combien le hêtre résiste bien à l'écrasement, combien surtout il est supérieur au chêne sous ce rapport.

Même avantage pour le hêtre pour ce qui est des tire-fonds. Toutes les expériences plaident en faveur de ce dernier.

L'emploi du hêtre en traverses n'exige qu'une précaution spéciale, facile à prendre : il ne faut se servir que de bois parfaitement sains et éviter de soumettre à l'injection des pièces ayant commencé à s'échauffer.

Si l'injection des matières antiseptiques laisse à désirer pour le hêtre à cœur coloré en rouge-brun, nous pensons qu'elle doit être attribuée à la structure intime de certains organes constituant le bois que M. Errera a si bien décrit dans sa notice.

Digitized by Google

D'après le rapport de MM. Lecart et Parisel au Congrès agricole sur le rôle de la propriété boisée, il existait, au 31 décembre 1893, 592,343 traverses en sapin et en hêtre sur le réseau de l'Etat, pour 6,613,773 en chêne. Le rapport ne dit rien quant à la valeur de ces premières billes; c'est une lacune que nous regrettons.

Un de nos principaux marchands de bois de la capitale, membre de la Société, nous a déclaré avoir fait créosoter des billes de hêtre à cœur rouge de la forêt de Soignes à l'usine de Gand, avec un insuccès complet.

Peu satisfait du résultat, un certain nombre de billes à cœur rouge ont été expédiées à l'usine d'Ostende, et là la créosotation a été complète.

Comment se fait-il qu'il y ait à Gand insuccès et à Ostende réussite ?

Par la simple raison que la personne s'occupant de créosotage à Gand, fait le commerce de billes en chêne ; d'où résulte la non réussite des billes en hêtre. Histoire de métier.

Comme la densité du bois de hêtre est inférieure à celui du chêne, le créosotage du premier, par suite de l'état plus poreux, employant plus de créosote, coûte donc plus cher que pour le chêne, dont le bois est moins poreux. Mais d'autre part, comme les billes de hêtre coûtent moins cher que celles de chêne, il y a compensation pour les deux essences.

Des fournitures de hêtre, faites à plusieurs compagnies françaises de chemins de fer, se composaient indistinctement d'arbres à cœur rouge et d'arbres à cœur blanc. Aucune observation n'a été faite au fournisseur.

De Pœderlé dit que certains forestiers distinguent deux sortes de hêtre : le *hêtre blanc*, ou de *montagne*, et le *hêtre rouge*, ou de *plaine*. Le premier, d'après cet auteur, se garnit de feuilles quinze jours plus tôt que l'autre, il a le bois plus tendre et rouge et ne garde point ses feuilles pendant tout l'hiver ; l'autre, au contraire, est le plus estimé, son bois est dur et blanc, il garde ses feuilles mortes jusqu'au moment où les nouvelles poussent et se garnit de feuilles quinze jours plus tard que le premier. De Pœderlé attribue ces distinctions à l'influence de l'atmosphère, ou à la nature du sol, à ce que l'air circule plus ou moins librement autour des tiges.

Beaucoup de scieurs distinguent deux sortes de hêtre : le blanc et le rouge.

Digitized by Google

Une bonne futaie de hêtre, vers l'âge de 80 ans, produit annuellement 3 mètres cubes de bois par hectare en moyenne.

On admet qu'une futaie de hêtre donne, par hectare et par an, 4,000 kilogrammes de litière sèche, soit 64.5 m. cub.

On peut évaluer à 80 mille mètres cubes le bois de chêne employé annuellement par l'administration des chemins de fer. C'est la production de plus de 25 mille hectares de futaie pleine en chêne pur. Ces renseignements sont puisés dans le rapport de M. Wittamer, Congrès agricole de 1881. Ne conviendrait-il pas de faire des essais du hêtre pour amoindrir plus ou moins cette énorme consommation du chêne.

La Société centrale forestière de Belgique avait porté à l'ordre du jour de deux réunions mensuelles la question du hêtre à cœur rouge.

A la première, M. le professeur Bommer a donné lecture de la notice de M. le professeur Errera que nous reproduisons, lecture suivie d'explications des plus claires au tableau noir. Nous nous plaisons à féliciter le jeune botaniste pour la façon lucide et scientifique dont il a fait preuve en développant les notices de M. Errera.

A la seconde réunion différentes opinions ont été émises de la part du corps forestier et d'amateurs,et finalement la question est restée à l'étude, M. Bommer ayant bien voulu se charger de la continuer dans la forêt de Soignes. Pour notre part, nous pensons, et nous le redisons de nouveau, que le hêtre à cœur rouge est un arbre normal, exempt de toute maladie et qu'il doit être distingué de celui qui, vers le sommet, présente du bois teinté de rouge brun, bois plus ou moins altéré par des élagages et des bris de branches,comme le prétend M. Darbois de Jubainville.

Au point de vue de la croissance du hêtre, nous donnons ci-après des mesurages de rondelles de différentes origines.

Observations sur les accroissements annuels d'un hêtre âgé de 110 ans, de la forêt de Soignes :

Diamètre = $0^{m}426$.

Plus forte couche annuelle = $0^{m}0025$.

Accroissement par périodes de 10 ans de la circonférence au centre :

Digitized by Google

1re décade	=	14	millim.
2e —	=	18	—
3e —	=	18	—
4e —	=	15	—
5e —	=	23	—
6e —	=	20	—
7e —	=	20	—
8e —	=	25	—
9e —	=	20	—
10e —	=	20	—
11e —	=	20	—

formés de 13 couches de bois rouge.

Mêmes observations sur un arbre âgé de 80 ans, de la forêt de Soignes :

Diamètre = 0^m2888.

Plus forte couche annuelle = 0^m0045.

Accroissement par périodes de 10 ans de la circonférence au centre :

1re décade	=	8	millim.
2e —	=	12	—
3e —	=	11.5	—
4e —	=	18	—
5e —	=	19.9	—
6e —	=	30	—
7e —	=	24	—
8e —	=	21	—

Observations. Ces deux rondelles présentent les premiers accroissements fortement teintés de rouge et certaines parties du centre sont constituées par du bois mort.

Mêmes observations sur un arbre à cœur rouge de 110 ans, de la forêt de Soignes (fig. 1.).

Diamètre moyen = 0^m55.

Plus forte couche annuelle = 0^m008.

Accroissement par périodes de 10 ans de la circonférence au centre :

Digitized by Google

1re décade	=	20	millim.
2e —	=	26	—
3e —	=	27	—
4e —	=	20	—
5e —	=	26	—
6e —	=	14	—
7e —	=	24	—
8e —	=	30	—
9e —	=	43	—
10e —	=	45	—
11e —	=	32	—

Cette rondelle est assez irrégulière comme diamètre. Celui que nous donnons est le plus fort. Additionnant les deux rayons dont l'un a été mesuré pour les accroissements décennaux, l'on aurait comme diamètre 0^m614, ce qui n'est pas exact.

Le cœur rouge ici prend un très grand et très irrégulier développement. La partie la plus prononcée s'étend jusqu'à la 33e année d'âge; la moins prononcée arrive jusqu'à la couche 23e. Le diamètre moyen de la partie rouge occupe le centre sur un diamètre moyen de 0^m15.

Ce hêtre doit avoir végété dans une partie de la forêt dont le sol est riche en matières assimilables, ou bien doit provenir d'un arbre d'avenue, vu son fort diamètre par rapport à celui d'un autre arbre de même âge dont nous avons donné les dimensions plus haut.

De toutes les rondelles reçues de M. Laurent, c'est celle dont la zone rouge est la plus prononcée par rapport à l'âge de l'arbre.

Son diamètre pour un même âge dépasse de 13 centimètres la rondelle n° 1.

Mêmes observations sur un hêtre à cœur rouge âgé de 193 ans, de la forêt de Soignes, mesuré du centre à la circonférence.

Plus grand diamètre = 0^m89.

Plus forte couche annuelle = 0^m008.

Digitized by Google

1re décade	=	14	millim.
2e —	=	32	—
3e —	=	18	—
4e —	=	12	—
5e —	=	13	—
6e —	=	15	—
7e —	=	18	—
8e —	=	17	—
9e —	=	9	—
10e —	=	11	—
11e —	=	19	—
12e —	=	27	—
13e —	=	27	—
14e —	=	28	—
15e —	=	25	—
16e —	=	24	—
17e —	=	22	—
18e —	=	23	—
19e —	=	14	—
20e —	=	9	—

La zone rouge occupe un espace très irrégulier, dont les rayons varient de 16 à 30 centimètres.

Par l'inspection des chiffres indiquant l'accroissement en diamètre du tronc par périodes décennales, on s'aperçoit de suite de l'irrégularité des épaisseurs. La moins épaisse est celle qui correspond à la 9me décade.

Des années 10 à 20, l'accroissement est relativement considérable, vu que la moyenne pour chaque couche annuelle est de 3 millimètres et une fraction. Pendant les dix années suivantes l'accroissement se ralentit et il en arrive de même pendant les 4me et 5me décades. Les 6me, 7me et 8me remontent, pour tomber à 9 millimètres pour la 9me, ce qui constitue un accroissement de moins d'un millimètre pour chaque couche annuelle. La 10me période se relève, et à partir de la 11me, l'accroissement gagne entre 19 et 28 pour les huit décades suivantes, et retombe enfin à 14 pour la dernière.

Il serait intéressant de consulter, par rapport a l'accroissement annuel, les observations des phénomènes périodiques. Malheureusement, celles-ci nous manquent pour plus de la moitié de ce siècle.

Digitized by Google

Vraisemblablement, ces décades à très faible accroissement doivent coïncider avec une période de grande sécheresse et peut être bien de froid, pendant la saison végétative. Deux rondelles que nous devons à l'obligeance de M. Oscar Dessilly, marchand de bois à Baudour, sont intéressantes à étudier par rapport à l'extrême développement des couches annuelles.

Arbre de 45 ans du bois de Baudour; diamètre $0^{m}542$.
Accroisement par décades du centre à la circonférence.

0 m. 02
0 m. 04
0 m. 074
0 m. 112
0 m. 025

Les 7 premières couches sont colorées.
Arbre âgé de 67 ans du bois de Ville; diamètre $0^{m}742$.

0 m. 025
0 m. 052
0 m. 065
0 m. 072
0 m. 066
0 m. 071
0 m. 020

Les 8 premières couches sont colorées.

L'écorce du hêtre ne se crevasse jamais ; son écorce primaire est mince ; le périderme se forme de très bonne heure sous l'épiderme qui est muni de longs poils unicellulaires et de stomates. Chaque faisceau vasculaire primitif du jeune rameau développe un groupe de liber qui se présente, sur une coupe transversale, sous une forme semilunaire et dont les fibres se lignifient bientôt.

Plus tard, il ne se forme plus de véritable liber ; le cambium de la zone génératrice se consacre avec une grande prédilection à la formation du bois, de sorte que l'écorce reste mince, mais elle conserve sont activité pendant toute la vie de l'arbre. A mesure que le tronc s'épaissit par suite de la formation de nouveaux cercles annuels, l'écorce s'étend en proportion et les faisceaux libériens formés dès l'abord

Digitized by Google

sont dispersés d'une certaine manière en petits groupes séparés par des cellules qui s'introduisent entre les fibres. Ces cellules, larges et courtes, qui s'insinuent entre les fibres du liber, se lignifient bientôt après et il s'en forme de nouvelles entre elles quand le tronc s'élargit ; à leur tour, celles-ci se lignifient et ainsi de suite. Le périderme qui enveloppe l'écorce se compose de cellules lamelliformes assez fortement épaissies ; il meurt comme chez le sapin, tout doucement, à l'extérieur, pendant qu'il se forme insensiblement en dedans ; l'écorce reste donc perpétuellement lisse. Les entailles que l'on y fait se cicatrisent rapidement ; aussi les blessures qui peuvent advenir aux troncs de hêtre, se cicatrisent-elles beaucoup plus facilement que chez les autres arbres. Les cellules herbacées de l'écorce contiennent de la chrorophylle et çà et là de petites géodes cristallines, tandis que dans le voisinage des faisceaux libériens on trouve de plus grands cristaux. L'écorce, même chez les plus vieux arbres, est fort mince relativement au bois, mais elle est dure et cassante, grâce à ses cellules lignifiées.

La première formation péridermoïdale apparaît dans le tronc immédiatement sous l'épiderme ; dans la racine, au contraire, elle se forme dans la zone moyenne de l'écorce primaire ; il en résulte que cette écorce primaire est rejetée de bonne heure par la racine, tandis que sur le tronc elle persiste pendant toute la vie du hêtre.

L'écorce du hêtre abrite un certain nombre de plantes parasites sur lesquelles nous nous étendrons plus loin.

La superficie de l'écorce lisse d'un hêtre est tellement chargée de silice qu'on peut considérer cet arbre comme entouré d'une cuirasse de silice qui le protège contre les influences extérieures nuisibles.

ALFRED WESMAEL.

(*A continuer.*)

Digitized by Google

Où en est la police forestière
chez les nations européennes

—

Sous ce titre on lit dans *Garden and Forest*:

Au moment où nous sommes sur le point d'organiser une nouvelle police « nationale » il paraît à propos d'examiner ce que font ou ont déjà fait dans ce domaine d'autres pays, alors même que nous ne serions pas décidés à les imiter en tous points.

En ce qui concerne les domaines publics, le gouvernement des Etats-Unis s'est appliqué à en aliéner le plus possible jusqu'en 1891, époque à laquelle une nouvelle police fut organisée dans le but de protéger les pays forestiers, en donnant au président le pouvoir de réserver les étendues de forêts qui lui paraissent dignes d'être conservées. Mais cette police forestière a été jusqu'à ce jour si insuffisamment établie que tout ce qui peut être dit pour son amélioration et pour en assurer les effets est à l'ordre du jour.

En Europe la tendance, à la fin du siècle dernier et au commencement de celui-ci, a été de dépouiller le plus possible le gouvernement de ce genre de propriété; c'était l'application malheureuse des théories d'Adam Smith et de la doctrine des droits individuels poussée à l'extrême. Pendant et après la Révolution, la France marcha en avant au mouvement d'aliénation des propriétes forestières publiques. De 1791 à 1795, elle vendit la moitié de ses propriétés et continua ces ventes jusqu'en 1874, époque à laquelle il ne lui en restait plus qu'un cinquième. Plusieurs principautés germaniques suivirent cet exemple et aliénèrent ainsi des forêts qui avaient été pendant des siècles la propriété du gouvernement.

Mais, pendant les cinquante dernières années de ce siècle, il s'est produit une réaction, les terribles conséquences de l'exercice illimité du droit individuel dans l'usage des pro-

Digitized by Google

priétés de cette espèce ont démontré la nécessité de changer de mode de faire dans l'intérêt commun, et l'on peut constater maintenant que le système est absolument différent de celui qui avait prévalu tout d'abord.

Les nations européennes ont maintenant la tendance non seulement de conserver les propriétés forestières qui leur restent,mais encore d'en augmenter l'étendue et l'importance; elles exercent en outre un contrôle sévère sur l'usage que font les particuliers de leurs propriétés, partout où cet usage pourrait causer un préjudice aux intérêts communaux

Au lieu d'en vendre,plusieurs gouvernements,au contraire, achètent des forêts. Il y a toujours, évidemment, des ventes de propriétés forestières appartenant à l'Etat,mais seulement dans le but de les rendre utiles et de les faire servir toujours plus à la protection des intérêts agricoles.

Ainsi, en Prusse des terres propres à l'agriculture, situées au dessous de forêts,sont échangées contre des terres impropres à l'agriculture ou des propriétés forestières, dévastées et les servitudes qui existaient dans les propriétés forestières de l'Etat depuis les anciens temps sont quelqufois annulées par la cession de terrains forestiers.

La statistique seule de l'accroissement des espaces occupés par les forêts d'Etat n'indique donc pas la vraie situation, puisque une partie de celles-ci ont passé entre les mains des particuliers.

En France,depuis 1870,aucune vente n'a eu lieu et par des acquisitions continues une augmentation constante des forêts s'est produite. La différence de l'étendue occupée par les forêts en 1872 et en 1892 est de plus de 300,000 ares, dont 16 p. c. appartenant à l'Etat. En outre, celui-ci a dépensé environ 40,000,000 pour replanter les dunes et les parties dénudées des montagnes, et dans le budget de l'année dernière, une somme de 1,000,000 entre les 2 1/2 millions qui figurent au département (des forêts?) a été affectée à l'extension des propriétés forestières de l'Etat et à l'amélioration de celles existantes. D'autre part, les coupes dans les forêts

Digitized by Google

possédées par des particuliers ne peuvent être faites qu'avec l'autorisation et sous le contrôle du gouvernement.

Dans la Prusse, qui représente environ les 2/3 de l'Allemagne, le système de la vente des propriétés de l'Etat à également prévalu au commencement de ce siècle, mais dès 1831, au contraire, un accroissement ininterrompu s'est produit; cet accroissement, de 1831 à 1892, a été faible dans les anciennes provinces, mais dans le royaume entier il a été, de 1870 à 1892, de 280,000 acres. En outre, de 1867 à 1890, il a été dépensé 28 millions de marks pour l'accroissement des forêts et le budget de 1895-96 renferme une somme de 200,000 marks inscrite dans ce but pour continuer les achats. De plus, il est intéressant de constater que pendant ces 23 dernières années la quantité de bois contenue dans les forêts de l'Etat a augmenté de 25 p.c., en dépit du fait que les coupes annuelles se sont accrues de 40 p. c. et que les recettes ont été de 50 p.c. plus fortes, quoique la dépense, et spécialement les salaires des bûcherons, se soient accrus pendant ce même espace de temps.

Le revenu net était surles recettes brutes en 1831 de 61 p.c. en 1870 de 52 p. c. et en 1893 de 47 p. c.

Le contrôle des propriétés forestières privées est moins développé en Prusse que dans les autres Etats de l'Allemagne, parce que la nécessité s'en fait moins sentir, les propriétés étant très considérables et moins sujettes à un mauvais usage de la part de leurs propriétaires. Celles qui appartiennent aux communes sont soumises au même contrôle qu'en France et l'on prépare actuellement une législation établissant un plus grand contrôle partout où les intérêts communs l'exigent.

Dans les autres états de l'Allemagne nous constatons, de 1873 à 1890, un accroissement de 4 p. c. dans les propriétés appartenant à l'Etat de Bavière, de 3 p.c. obtenu par acquisitions dans l'Etat de Wurtemberg, le seul pays en Allemagne où les coupes soient sévèrement contrôlées par les autorités. Un léger accroissement a lieu dans le duché de Bade et la

Digitized by Google

Saxe, de telle sorte que nous voyons l'Allemagne tout entière entrain d'augmenter ses propriétés forestières.

En Autriche, les ventes dominent, tout en s'affaiblissant, jusqu'en 1872,et maintenant l'Etat est le seul grand acheteur acquérant en 1886 par petites propriétés de 60,000 acres, en 1888 environ 230,000 et en 1891, 210,000 acres par de simples achats.

L'Italie est évidemment trop pauvre pour augmenter ses propriétés d'Etat; mais les budgets de 1877 et de 1890, qui prévoient l'appui financier du trésor aux municipalités pour le reboisement des parties dénudées des montagnes,indiquent bien la tendance conservatrice du gouvernement et la reconnaissance par celui-ci du grand intérêt général qui se rattache à ce genre de propriétés.

Quoique la moins développée des nations de l'Europe et quoiqu'une partie de son territoire soit encore dans la période de défrichement, la Russie tient à ses propriétés d'Etat et pourvoit à leur administration rationelle, tout en les augmentant là où cela lui paraît désirable. A l'extrême nord de l'Empire, où plus de la moitié du pays est couverte de taillis, il n'existe aucune police forestière ; mais dans les Etats du centre et les provinces baltiques, représentant un quart de la surface de l'Empire et où le pourcentage des forêts est de 30 à 17 p. c., il existe un système analogue à celui qui existe en Prusse pour la conservation et l'amélioration des forêts. Dans les pays de plaine, sur le tiers du sud de l'Empire, de grands sacrifices d'argent ont été faits par l'Etat pour l'établissement de forêts d'Etat ou pour encourager des particuliers à en établir. La Russie ne vend jamais de bois de construction et ce n'est que lorsque des communes ne possèdent point de bois de ce genre que l'Etat leur en cède la propriété, afin qu'elles en fassent l'usage qui leur est nécessaire.

En outre, une loi bien élaborée existe dans le but de prévenir un mauvais usage des forêts; cette loi place tout ce qui concerne les coupes à effectuer sous la direction d'un

Digitized by Google

comité spécialement constitué au département, et le gouvernement lui-même se réserve le droit d'approbation aux opérations de ce comité.

Enfin, quoique l'Angleterre n'ait pas à proprement parler une police forestière, pour les Indes tout au moins les mêmes procédés de conservation et d'accroissement sont à constater. La police forestiêre dans les Indes fut inaugurée en 1873. De 1872 à 1892 les forêts réservées se sont accrues de 71,972 114,966 milles carrés et l'étendue des forêts soumises au contrôle de l'Etat de 71,972 à 114,966 milles carrés. Des efforts considérables sont faits pour placer toutes les forêts sous le contrôle directe du gouvernement.

Nous voyons ainsi que ces nations ont appris par leur expérience à changer les conditions antérieures de surveillance des propriétés forestières. Elles ont reconnu que ces propriétés sont mieux préservées dans les mains fermes d'un gouvernement qui est permanent et que les forêts qui couvrent les montagnes sont de nature à favoriser l'agriculture. Les Etats-Unis doivent-ils aussi apprendre cela par leur propre expérience, ou la leçon ne peut-elle pas être tirée de l'expérience des autres nations ?

Les maladies infectieuses des arbres.

Les végétaux et les animaux sont souvent attaqués par des organismes dont un grand nombre appartiennent aux formes inférieures du règne végétal et déterminent des désordres généralement très graves, susceptibles le plus souvent de se propager par contagion, constituant le groupe des maladies infectieuses.

Les végétaux inférieurs produisant ces affections sont les bactéries et les champignons qui se rattachent plus ou moins directement au grand groupe des Algues, les plus simplement organisées de toutes les plantes existantes.

Digitized by Google

Avant d'aborder l'étude de la pathologie, il est nécessaire de connaître parfaitement la structure et le fonctionnement de l'organisme à l'état sain, afin de pouvoir se rendre compte des lésions qui atteignent l'organisme malade ; d'autre part, c'est dans la connaissance des organismes morbifiques qu'il faut trouver les indications nécessaires pour les combattre efficacement.

Il n'y a pas lieu de parler ici de la structure des organismes attaqués, c'est-à-dire des arbres ; chacun a présent à l'esprit le schéma complet de leur organisation et de leurs manifestations vitales. Il suffira de rappeler ce principe général, qu'un organisme quelconque doit être considéré comme un ensemble fonctionnel dont l'activité normale dépend de l'intégrité de tous les organes qui en sont les instruments.

Les champignons, dont l'importance est si grande au point de vue de l'action nocive qu'ils exercent sur les plantes supérieures, ont une organisation et une manière de vivre généralement assez peu connue.

Je prendrai pour exemple un champignon dont la structure est extrêmement simple, une moisissure, *Phycomyces nitens* (fig. 1).

Ce champignon est constitué essentiellement par un réseau très délié de filaments qui pénètre dans la substance organique vivante ou non vivante sur laquelle la moisissure se développe et se ramifie à sa surface (fig. 1 m.). Ce réseau, formé de tubes incolores extrêmement fins, de structure cellulaire et dont le diamètre atteint à peine un ou deux centièmes de millimètre, est le mycélium. Il constitue tout l'appareil végétatif du champignon et remplace pour lui l'ensemble des racines, des feuilles, du tronc et des branches d'un arbre.

De même que c'est par ses racines et par ses feuilles que l'arbre prend à la fois dans le sol et dans l'air, l'eau et les éléments nutritifs qui lui sont nécessaires, de même le mycélium du champignon puise dans son support organique les

Digitized by Google

éléments de sa nutrition. Mais, contrairement aux végétaux verts qui trouvent dans l'air atmosphérique la source de leur matière carbonée, le champignon emprunte celle-ci à son support organique en même temps que l'eau et les ma-

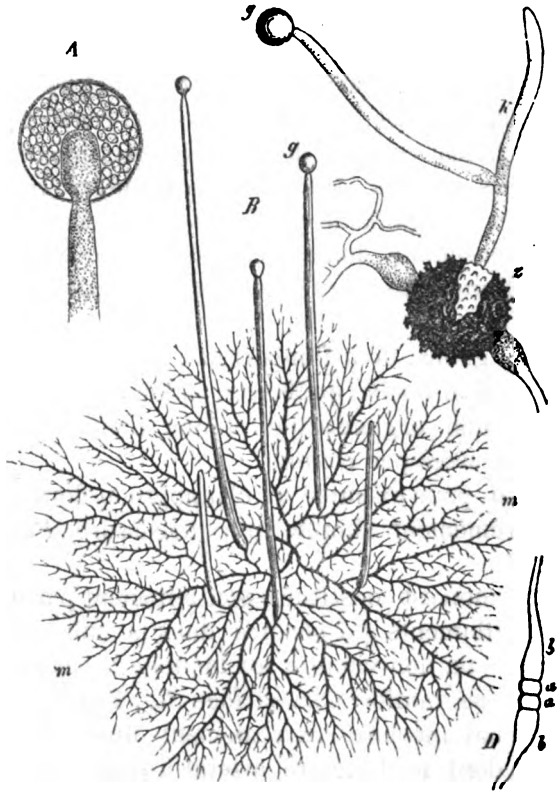


Fig. 1. (D'après Sachs.)

tières salines qui complètent son aliment. C'est donc son alimentation tout entière qui lui est fournie par les matières organiques avec lesquelles il est en contact. On conçoit dès lors que lorsqu'une plante de cette nature se développe en parasite dans les tissus d'un organisme vivant, elle y produise des désordres extrêmement profonds.

Digitized by Google

La reproduction des champignons est assurée par la formation, sur certains points du mycélium, de corps particuliers (sporanges, basides, asques), portant ou contenant une quantité plus ou moins considérable de petites cellules isolées, arrondies ou de forme variable, revêtues d'une membrane résistante, renfermant des matières nutritives de réserve et constituant les spores du champignon. Ces spores, arrivées à maturité, se détachent du filament qui les porte ou bien s'échappent du réceptacle qui les contient. Grâce à leur extrême petitesse (souvent quelques millièmes de millimètre) elles sont disséminées par le vent ou par l'eau à de très grandes distances de leur point d'origine.

Lorsque ces corps reproducteurs trouvent des conditions favorables de chaleur et d'humidité, ils germent en produisant un mycélium qui, s'il trouve un support organisé vivant ou non vivant de nature convenable, s'en nourrit, se développe, donne des spores et devient à son tour un nouveau centre de propagation.

L'organe portant les spores, qui, pour *Phycomyces nitens* est un sporange presque microscopique (fig. 1 A, g), contenant un très grand nombre de spores, peut dans d'autres cas être beaucoup plus développé et prendre par rapport au mycélium des proportions très grandes. Ce développement est dû à ce que les corps reproducteurs sont accompagnés d'une grande masse de tissu cellulaire, destinée le plus souvent à élever et à étaler largement la surface sporifère au contact de l'air qui doit disséminer les spores. C'est à ces formations très développées que l'on donne généralement le nom de champignon et la croyance vulgaire est qu'ils constituent la plante tout entière, le mycélium, ou blanc de champignon, étant ordinairement invisible à l'œil nu. Il faut, au contraire, envisager ce réceptacle sporifère, destiné uniquement à produire et à disséminer les spores, comme correspondant aux fleurs et aux fruits des plantes supérieures, les spores étant comparables aux graines de ces dernières. Elles en diffèrent toutefois beaucoup, n'étant pas

Digitized by Google

comme celles-ci le produit d'une fécondation et résultant d'une simple division cellulaire. Ce n'est que chez certains champignons très simplement organisés, tels par exemple, que *Phycomyces nitens* ou *Phytophthora omnivora* qui cause la maladie des semis de hêtre, que l'on observe de grosses spores (fig. 1 z) destinées à rester pendant un temps plus ou moins long à l'état de vie latente. Résultant d'une fécondation (fig. 1 D), ces spores sont pour cette raison, appelées des œufs et ceux-ci seuls sont l'homologue des graines des végétaux supérieurs.

Il est un autre caractère fort important par ses conséquences pratiques, qui distingue les corps reproducteurs des champignons de ceux des plantes phanérogames. C'est qu'un même mycélium peut produire successivement ou simultanément plusieurs espèces de spores différentes quant à leurs caractères et à leur abondance. Très souvent, à côté des spores typiques appartenant à l'espèce considérée, on voit se produire des spores secondaires ou conidies, qui paraissent destinées à suppléer à l'insuffisance possible du nombre des spores ordinaires. D'autres fois, et c'est là le cas le plus fréquent,ces conidies se développent à un moment de l'existence du champignon où la production des spores ordinaires, typiques, ne peut pas se faire ; elles assurent alors, autant que possible, la continuité de la dissémination.

L'extrême abondance, la vitalité parfois très grande des spores des champignons et la faculté que possèdent beaucoup d'entre eux de produire plusieurs sortes de corps reproducteurs, assurent comme on le voit, à ces ennemis si redoutables des végétaux supérieurs des moyens de propagation tels qu'ils peuvent, dans des circonstances favorables, infecter très rapidement une grande étendue de pays.La facilité avec laquelle ils se propagent,explique aussi la difficulté que l'on éprouve à se débarrasser de semblables fléaux.

Ce qui vient d'être exposé offre un exemple frappant de ce principe que la faculté de propagation des organismes est d'autant plus grande que leur organisation est plus simple,

Digitized by Google

principe dont les bactéries nous montrent la plus haute expression.

Les bactéries comprennent les plus petites plantes connues : quelques millièmes de millimètre de longueur totale. Ce sont également celles dont l'organisation est la plus élémentaire puisqu'elles sont constituées par de simples cellules, associées ou libres. Leur reproduction se fait par division cellulaire ou par des spores.

Ainsi que les champignons, les bactéries puisent la totalité de leur aliment dans les matières organiques vivantes (maladies microbiennes) ou non vivantes (putréfaction, etc.). L'action qu'elles exercent sur l'hôte qui leur sert de terrain de culture se manifeste généralement par des désordres plus rapides et plus profonds que ceux qui sont causés par les champignons dans les mêmes conditions. Elles agissent plus exclusivement que ces derniers sur certaines substances chimiques fondamentales constituant les tissus des êtres organisés. Leur multiplication dépasse en intensité et en rapidité celle de tous les autres organismes et enfin il arrive souvent que les substances qu'elles excrètent comme résidus de leur nutrition soient de véritables poisons pour l'organisme infecté, désignés sous le nom de toxines.

Les maladies infectieuses des animaux et des végétaux dues au développement, dans les tissus, de germes venus du dehors, sont causées par les deux groupes de plantes inférieures dont il vient d'être question, les champignons et les bactéries. Cette communauté d'origine a une grande importance pratique, car elle entraîne comme conséquence immédiate une similitude correspondante dans les moyens préventifs et curatifs destinés à prévenir ou à guérir ce genre de maladies.

Bien que les champignons aient une prépondérance des plus marquées comme agents des maladies infectieuses des végétaux, le favus, la teigne, l'actinomycose sont des exemples bien connus de maladies animales dues à des champignons.

D'autre part, certaines affections des tomates, de l'olivier,

Digitized by Google

du pin d'Alep, du hêtre sont manifestement causées par des bactéries, qui cependant, exercent presque exclusivement leur action nocive sur les animaux.

La différence qui existe dans la dominante des agents morbifiques des maladies infectieuses dans les deux règnes: champignons pour les végétaux, bactéries pour les animaux, est néanmoins si tranchée qu'elle doit tenir à des causes profondes que l'on pourrait rechercher, semble-t-il, dans les différences structurales des organismes attaqués.

Les tissus des animaux, à territoires cellulaires peu définis, présentant des masses continues de liquides, tels que le sang et la lymphe, offrent un milieu assez homogène favorable au développement d'organismes de structure très simple, comme les bactéries. Ces organismes, à cause de leur multiplication vertigineuse et de leur nutrition si intense, exigent de grandes masses de matières nutritives facilement et rapidement assimilables. Chez les végétaux, au contraire, les territoires cellulaires sont très isolés par des membranes formées d'une substance spéciale, la cellulose, qui divisent le milieu nutritif d'une manière peu propice aux bactéries. Ce fractionnement de l'aliment nécessite de la part du parasite une activité vitale plus ralentie, qui n'existe que chez des êtres plus complètement organisés, tels que les champignons.

Je donnerai dans les pages suivantes quelques exemples typiques des principales maladies causées aux arbres par les champignons, en commençant par celles qui doivent leur origine aux bactéries, bien qu'elles soient peu importantes, afin de faire bien ressortir le lien qui existe entre les maladies infectieuses des animaux et celles des végétaux.

Maladies des arbres dues aux bactéries.

Tumeur du pin d'Alep. — Bien que le pin d'Alep ne croisse pas en Belgique, la maladie dont il est affecté présente une analogie si frappante avec certaines tumeurs d'origine microbienne propres au règne animal, qu'elle réalise

Digitized by Google

un exemple précieux de l'identité des lésions causées chez des organismes différents par un même parasite.

La maladie se manifeste par l'apparition sur les branches de l'arbre de tumeurs ligneuses, arrondies, irrégulières, atteignant la grosseur d'un œuf de poule, lisses au début, crevassées ensuite. Ces formations sont constituées à l'origine par un tissu parenchymateux analogue à celui qui forme les bourrelets du recouvrement des plaies. Ce tissu qui se lignifie bientôt, se produit sous l'influence des bactéries causant la maladie; il est tout à fait comparable aux néoformations si caractéristiques d'un grand nombre de tumeurs cancéreuses (épithélioma, etc.) chez l'homme, avec lesquelles il présente encore d'autres points de comparaison. L'activité des bactéries (*Bacillus pini*) détermine dans les tumeurs parvenues à un certain développement la formation de lacunes entourées d'un tissu spécial à prolifération active, composé de petites cellules qui forment une véritable zone de défense de l'organisme attaqué contre le parasite envahissant, mais sans succès durable. La tumeur finit par se dessécher et entraîne la mort de la partie du rameau où elle est située et généralement de celle qui se trouve au-dessus.

Ecoulement muqueux brun. — L'écoulement muqueux brunâtre que l'on remarque souvent sur un grand nombre d'arbres fruitiers et qui atteint aussi les marronniers, les peupliers, les ormes, etc., est causé par des bactéries; il altère profondément le bois et l'écorce des arbres qui en sont affectés et ces dégradations sont l'œuvre de l'organisme infectant.

Maladies des arbres dues aux champignons

Maladie des semis du hêtre: Phytophthora omnivora. — Les semis de certains arbres forestiers, mais surtout ceux du hêtre, sont attaqués par une maladie qui se manifeste par l'apparition de taches brunes sur les cotylédons, sur la tige ou sur la radicule. Aux endroits où sont situées ces taches, les tissus se dessèchent ou pourrissent en causant la mort de

Digitized by Google

la jeune plante. Si l'on examine les régions malades, on les trouve envahies par un mycélium se ramifiant entre les cellules, à l'intérieur desquelles il envoie des rameaux courts en forme de suçoirs, chargés d'absorber au profit du champignon les substances nécessaires à sa nutrition, en amenant naturellement la destruction des tissus infectés.

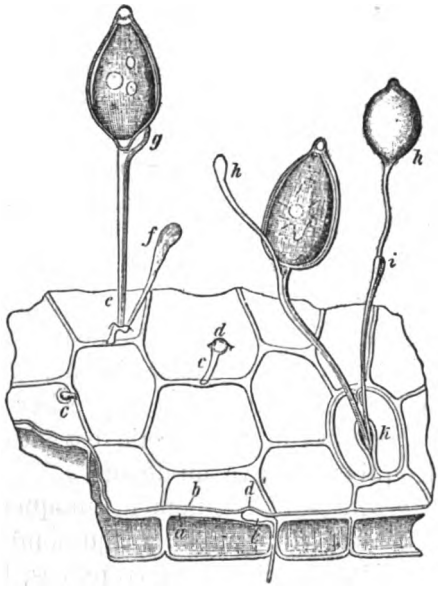


Fig. 2. (D'après Hartig.)

Le champignon dont il s'agit offre un exemple frappant de la multiplicité des moyens dont les végétaux inférieurs disposent pour assurer leur propagation. Par un temps humide, il se développe à la surface des parties attaquées, des filaments dressés (fig. 2*c*), portant une ou deux grosses spores ovoïdes (fig. 2*h*); parvenues à maturité, ces spores se détachent et continuent leur développement si elles arrivent en contact avec une goutte d'eau déposée à la surface d'une plantule.

Ce développement peut s'opérer de deux manières différentes. Les grosses spores peuvent germer directement et donner naissance à un mycélium qui perce l'épiderme de la plante sur laquelle elles sont tombées et s'y développe, ou bien leur contenu se divise en un grand nombre de petites spores mobiles (zoospores) (fig. 3*a*, *b*) pourvues d'un cil vibratile, qui germent au bout de quelques heures et infectent à leur tour la plante qui les porte. Au bout de trois ou quatre jours, la plante attaquée peut produire de nouvelles spores.

Digitized by Google

Phytophthora omnivora produit encore une autre espèce de spores destinées à passer l'hiver à l'état de vie latente et à assurer la reproduction de l'espèce au retour de la bonne saison (fig. 4*c*). Elles se forment à l'intérieur des tissus, doivent leur origine à une sorte de fécondation et sont, pour cette raison appelées « œufs » ou spores d'hiver. Après la destruction de la plantule, elles demeurent sur le sol où elles résistent aux intempéries, grâce à la forte membrane dont elles sont revêtues ; et à leur pouvoir germinatif peut se conserver pendant plusieurs années. Les œufs germent au printemps en produisant un long filament terminé par une ou deux grosses spores qui sont emportées par le vent sur les semis où elles produisent des zoospores qui propagent la maladie.

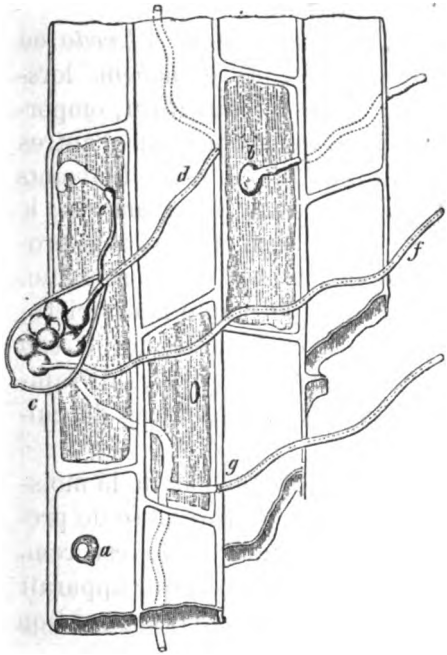


Fig. 3. (D'après Hartig.)

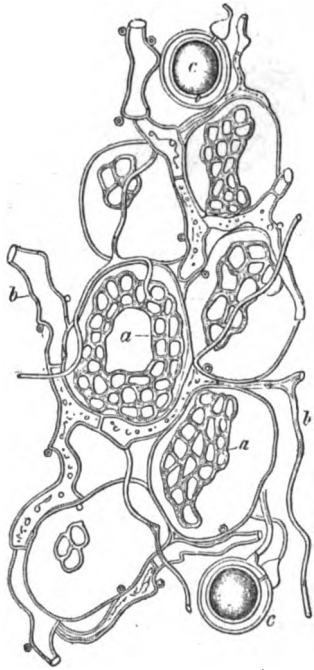


Fig 4. (D'après Hartig.)

Digitized by Google

Rouilles. — Les champignons compris sous la dénomination de « rouilles », sont caractérisés par la production alternée de plusieurs espèces de spores très distinctes qui se forment souvent sur des plantes nourricières d'espèces différentes.

La rouille commune ou rouille linéaire du blé (*Puccinia graminis*) est un des exemples les mieux connus et les plus complets; aussi, le choisirons-nous pour type dans la description des rouilles qui attaquent les arbres des forêts.

On remarque en été, sur le blé, des taches allongées pulvérulentes et de couleur orangée. Ces taches débutent par la formation, sous l'épiderme des feuilles, d'un amas feutré de mycélium dont la surface se couvre de filaments dressés. A leur extrémité se développent des spores oblongues, orangées (fig. 5 ur) qui déchirent l'épiderme.

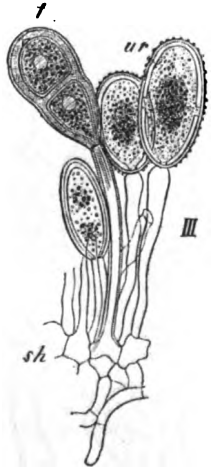


Fig. 5.
(D'après Sachs.)

Ces spores, portent le nom d'*Uredo* ou d'urédospores ; elles se détachent lorsqu'elles sont arrivées à maturité et, emportées par le vent, vont germer sur d'autres feuilles de blé (fig. 7*d*) où leurs filaments mycéliens pénètrent par les stomates; le mycélium s'y développe et peut déjà produire des spores au bout d'une semaine. Il s'étend peu dans la plante nourricière, mais la facilité avec laquelle les *Uredo* se multiplient, leur permet d'envahir rapidement de très grandes étendues de cultures.

A l'arrière saison, au moment de la moisson, le mycélium des *Uredo* cesse de produire la rouille orangée ; elle est remplacée par la rouille noire (*Puccinia graminis*) qui apparaît d'abord mélangée à la rouille orangée (fig. 5 *t*) et que l'on doit considérer comme la forme tardive de cette dernière.

Digitized by Google

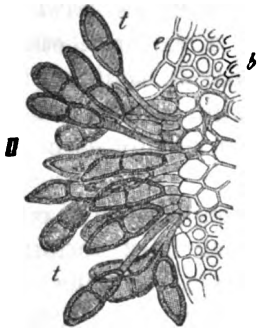


Fig. 6.
(D'après Sachs.)

Les spores de la rouille noire (appelées téleutospores) ont la forme d'une massue (fig. 6 *t*) ; elles sont divisées en deux loges et les parois en sont très épaisses. Les téleutospores qui sont destinées à passer l'hiver, germent au printemps (fig. 7 *a b*) en produisant de petites spores (*sp.*) qui se développent quand elles trouvent la plante nourricière qui leur convient et qui, généralement, est d'une espèce différente de celle qui a nourri les téleutospores. Cette plante est l'épine vinette pour la rouille du blé.

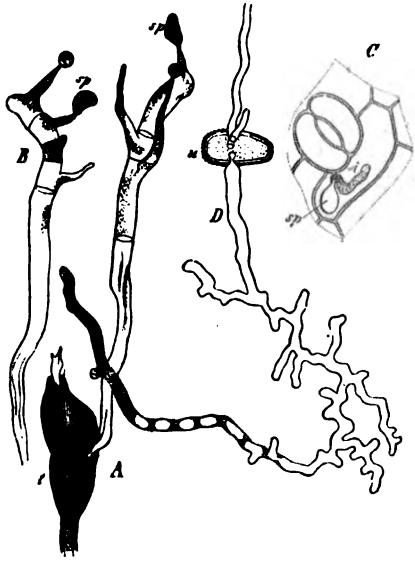


Fig. 7. (D'après Sachs.)

Le filament mycélien produit par la germination des petites spores (fig. 7 c) pénètre dans les jeunes feuilles de l'épine vinette et ne tarde pas à donner naissance à des

Digitized by Google

réceptacles sporifères de couleur orangée nommés *Aecidium* (fig. 8 A, *a*). Ces réceptacles s'ouvrent à maturité et les spores dont ils sont remplis, apportées par le vent sur les feuilles du blé y produisent un mycélium qui pénètre par les stomates. Les spores d'*Uredo* se montrent bientôt et continuent à se former pendant tout l'été.

Ce cycle de développement n'est pas toujours aussi complet, l'une des formes pouvant manquer chez certaines espèces, particulièrement chez quelques-unes de celles qui atteignent les essences forestières. Parmi ces dernières, il

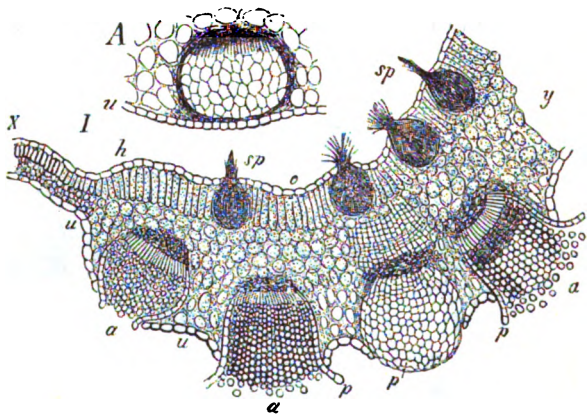


Fig. 8. (D'après Sachs.)

en est qui attaquent les feuilles, telles que *Chrysomyxa abietis* cause de la rouille des aiguilles de l'épicéa et *Peridermium oblongisporum* qui occasionne la rouille vésiculaire des aiguilles du pin sylvestre, tandis que d'autres attaquent l'écorce des jeunes arbres comme c'est le cas pour *Peridermium elatinum*.

Rouille vésiculaire de l'écorce du pin (Peridermium pini). — Cette maladie se manifeste par l'apparition sur l'écorce pu pin, de vésicules membraneuses de couleur jaune pâle,

Digitized by Google

très visibles, laissant échapper une quantité de spores orangées (fig. 9 et 10).

Les réceptacles sporifères de *Peridermium pini* appartiennent à la catégorie des fructifications aecidiennes; le mycélium qui les produit est vivace; la maladie peut ainsi se continuer pendant plusieurs années sur le même arbre et amener la mort du rameau sur lequel elle s'est déclarée ou même de l'arbre tout entier.

Fig. 9. (D'aprés Hartig.)

Fig. 10.
(D'après Hartig.)

Le mycélium étend ses ravages dans toute l'épaisseur de l'écorce et jusques dans le bois. Comme il exerce une action nocive pendant fort longtemps, on comprend qu'il finisse par altérer profondément les tissus avec lesquels il est en contact notamment ceux de la zone génératrice dont l'intégrité est de toute première importance pour l'arbre. Il y a production d'une quantité de térébenthine qui vient suinter à l'extérieur. Le mycélium s'étend chaque année et lorsqu'il a envahi tout le pourtour du tronc, la zone génératrice étant supprimée comme par une profonde incision annulaire, l'arbre doit mourir.

Digitized by Google

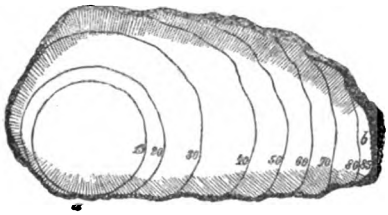


Fig. 11. (D'après Hartig.)

Les arbres jeunes sont assez rapidement tués ; les arbres plus âgés ou les grosses branches résistent tant qu'il subsiste une partie de la zone génératrice suffisamment intacte, (fig. 11) mais en général, la partie située au-dessus de l'infection finit cependant par périr.

La rouille de l'écorce du pin possède comme la rouille du blé, un cycle complet de développement ; à l'état aecidien qui vient d'être décrit, correspondent des formes estivales à urédospores et à téleutospores (*Coleosporium senecionis)* que l'on observe sur diverses espèces de seneçons et dont l'une, *Senecio sylvaticus*, si commune dans les éclaircies et les coupes, est parfois tellement couverte de ces spores que les plantes semblent avoir été soufrées.

La rouille de l'écorce du pin est une des maladies les plus redoutables parmi celles qui attaquent les résineux, ce qui s'explique non seulement par la nature des tissus envahis, mais encore par le caractère chronique de la maladie, dû à la persistance du mycélium.

On observe sur l'écorce du pin Weymouth une rouille vésiculaire *(Peridermium strobi*) analogue à celle du pin sylvestre ; les formes à urédospores et à téleutospores (*Cronartium ribicolum*) correspondant à cet état aecidien, se développent sur diverses espèces de groseillers, notamment sur le cassis (*Ribes nigrum*).

D'autres rouilles attaquent encore l'écorce des résineux en déterminant dans la croissance de l'arbre des altérations très intéressantes. Lorsque le sapin pectiné est envahi par *Peridermium elatinum*, la zone génératrice, sous l'action irritante du mycélium, augmente fortement la production des tissus ligneux et corticaux, déterminant ainsi un épaissis-

Digitized by Google

sement local souvent considérable qui, en s'altérant à la longue, prend le nom de « chaudron ». Lorsqu'un bourgeon est attaqué par cette rouille, son accroissement se modifie profondément; la ramification devient beaucoup plus abondante ; les rameaux au lieu d'être étalés, se redressent et se serrent, les aiguilles plus courtes et de couleur pâle tombent tous les ans en emportant avec elles les fructifications du parasite, qu'elles sont seules à produire. Ces formations si curieuses sont bien connues sous le nom de « balais de sorcière ».

On observe parfois dans le pays la rouille courbeuse du pin (*Caeoma pinitorqum*) qui attaque l'écorce des jeunes pousses et les jeunes arbres. La désorganisation des tissus du côté attaqué y arrêtant tout développement, l'accroissement du côté opposé resté sain, force la branche ou la flèche à se courber, justifiant ainsi le nom de la maladie. C'est sur le tremble et probablement aussi sur le peuplier noir et le bouleau qui se développent en été et en automne les urédospores et les téleutospores (*Melampsora tremulae*) correspondant au champignon de la rouille courbeuse.

L'écorce des arbres résineux et feuillus peut être encore attaquée par des champignons appartenant à un groupe tout différent de celui qui comprend les rouilles. Ces champignons sont caractérisés par le mode de formation des spores, qui, au lieu de se développer librement à l'extrémité d'un filament, sont au contraire renfermées ordinairement au nombre de 8 dans une grande cellule close en forme de sac allongé, appelée asque. Les asques contenant les spores sont réunis en nombre plus ou moins grand dans un réceptacle qui, chez certains types, est largement ouvert tandis que chez d'autres il est plus ou moins clos.

Chancre du hêtre (*Nectria ditissima*). — Le hêtre est surtout exposé aux ravages de cette maladie ; elle atteint aussi le chêne, le coudrier, le frêne, l'aulne, le tilleul, l'érable, etc.

Digitized by Google

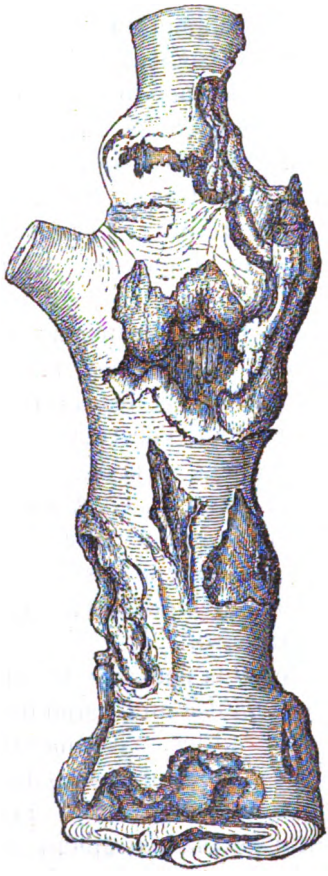


Fig. 12 (D'après Hartig.)

Le mycélium du champignon ne peut pénétrer dans l'écorce qu'à la faveur de blessures préexistantes, offrant une voie toute faite au tube germinatif des spores. Ces blessures peuvent provenir des éraflures causées par la grêle, des crevasses qui existent souvent à l'insertion des branches sur le tronc, en un mot de toutes les lésions qui mettent en communication les parties vivantes de l'écorce avec le milieu extérieur.

La mortification des tissus par le mycélium s'étend beaucoup plus en profondeur qu'en surface, de sorte qu'au bout d'un certain nombre d'années, le chancre semble s'approfondir, les parties restées saines continuant à s'accroître en épaisseur autour de celui-ci et cherchant à recouvrir les parties mortes du tronc, comme elles le feraient pour une plaie ordinaire, (fig. 12). Le mycélium se répand dans l'écorce et s'étend capricieusement dans le bois.

Si l'écorce est suffisamment humide, on voit se développer d'abord de petites taches blanches, produisant librement un grand nombre de petites spores d'ordre secondaire qui, disséminées par le vent et la pluie, propagent la maladie. Les réceptacles sporifères proprement dits, de couleur rouge foncée, se montrent ensuite aux mêmes points ; ils renferment les spores typiques du champignon contenues, au nombre de huit, dans des asques.

Digitized by Google

Cette maladie, dont il est difficile de déterminer les causes, ne fait pas périr les arbres qu'elle atteint mais les déprécie au point qu'ils ne peuvent plus être utilisés que comme bois de chauffage, et encore celui-ci est-il de mauvaise qualité.

Un autre espèce du genre *Nectria* (*N. cucurbitula*) cause des dommages semblables aux résineux, tandis qu'une espèce appartenant à un genre différent (*Peziza Willkommi*) est la cause du chancre du mélèze, dont les caractères se rapprochent beaucoup de ceux des altérations dues aux *Nectria*.

Les champignons décrits précédemment attaquent soit les feuilles, soit l'écorce des arbres sans excercer en général, une action destructive bien marquée sur le bois, exception faite pour ceux appartenant au genre *Nectria*. Le mycélium des espèces dont il va être question, emprunte au contraire aux éléments du tissu ligneux la presque totalité de son aliment.

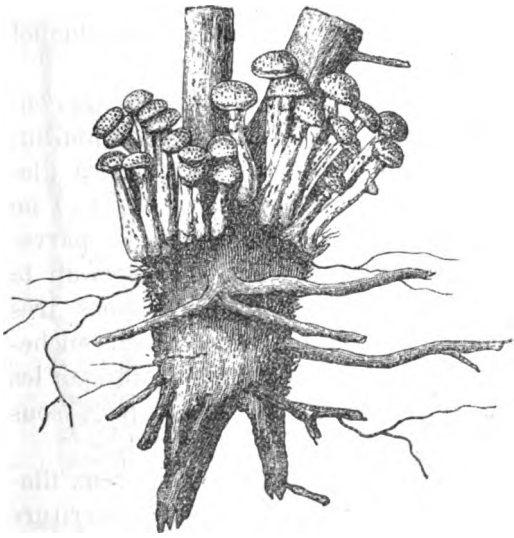


Fig. 13. (D'après Hartig.)

Armillaria mellea.—Cette espèce cause une des affections connues sous le nom de «maladie du rond» désignation qui s'applique aussi, comme on verra plus loin, aux dégâts causés par *Polyporus annosus*. Elle appartient au groupe des agaricinés dans lequel les spores sont produites librement par séries de quatre, au sommet de filaments

Digitized by Google

renflés appelés basides, tapissant toute la surface des lamelles situées à la face inférieure du chapeau. *Armillaria mellea* croît en touffes au pied des arbres, aussi bien des résineux que des feuillus; il est très reconnaissable à sa couleur jaune miel plus ou moins foncée, ainsi qu'aux fines écailles brunâtres qui recouvrent généralement le chapeau (fig. 13).

Le mycélium d'*Armillaria mellea* se trouve dans le sol des forêts sous forme de gros cordons noirs, mesurant environ 2 millimètres d'épaisseur; comme aspect, ils n'ont rien de commun avec les mycéliums filamenteux presque invisibles, de la plupart des champignons.

Ces cordons, constitués par un très grand nombre de filaments mycéliens, forment un tissu compact, feutré (fig. 15 *c*), protégé par une écorce composée d'éléments mycéliens transformés (fig. 15 *d*). Leur structure s'écartant beaucoup de celle des mycéliums ordinaires, on les désigne sous le nom de rhizomorphes. Doués d'une croissance terminale active, comme les racines des plantes supérieures, ces cordons mycéliens cheminent en se ramifiant dans le sol des forêts à la recherche d'un hôte aux dépens duquel ils puissent se développer.

Dès qu'un rameau de rhizomorphe est ainsi arrivé au contact de la racine d'un arbre (fig. 14 *a*, *b*), résineux ou feuillu, il s'y applique fortement en enfonçant dans l'écorce les filaments mycéliens qui forment sa partie centrale. Ceux-ci ne tardent pas à pénétrer jusqu'à la zone génératrice et, parvenus là, se développent avec vigueur soit en conservant la forme de cordons, soit en formant de grandes lames très étendues (fig. 14 *c*), composées de filaments mycéliens enchevêtrés. Les rhizomorphes qui ont pénétré dans l'arbre par les racines s'élèvent jusqu'au tronc en se développant sous l'écorce.

A la surface de ces lames se forment de nombreux filaments mycéliens (fig. 15 *e*) qui vont puiser leur nourriture aussi bien dans le tissu cortical (*a*) que dans le tissu ligneux (*f*) en les désorganisant complètement (*g*). Cette

Digitized by Google

désorganisation provoque chez les résineux un abondant écoulement de résine qui vient s'accumuler sous l'écorce et consitue un des symptômes caractéristiques de la maladie.

En automne apparaissent les fructifications de l'*Armillaria*, soit sur les lames de mycélium situées sous l'écorce, à la base des troncs, soit sur les rhizomorphes souterrains. Leurs spores tombées sur le sol germent, émettant un mycélium filamenteux ordinaire qui bientôt se transforme en un rhizomorphe par la condensation de ses éléments.

Bien que l'altération des éléments du bois ne s'étende pas

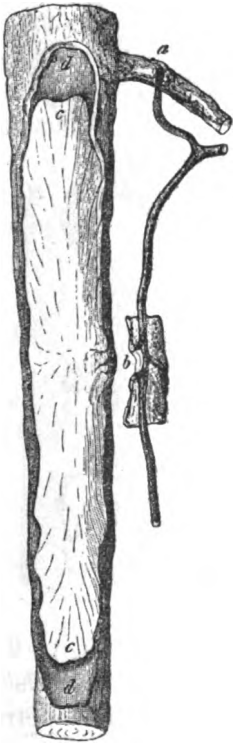


Fig. 14. (D'après Hartig.)

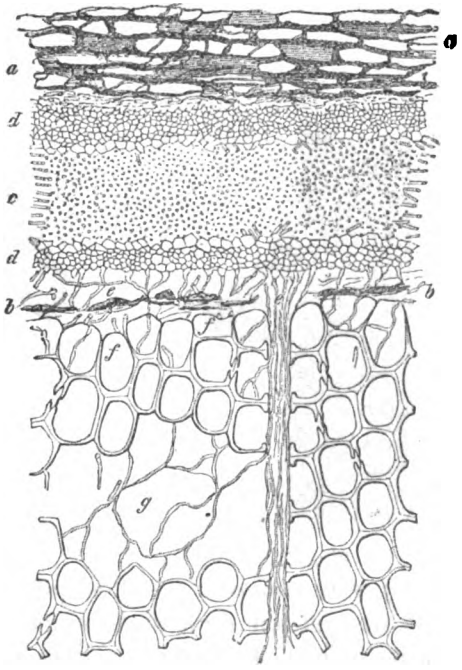


Fig. 15. (D'après Hartig.)

beaucoup en profondeur (10 centimètres à peine), le mycélium arrive facilement à tuer l'arbre dans lequel il se développe,

Digitized by Google

surtout si l'arbre est jeune, car il suffit pour cela qu'il ait envahi la zone génératrice sur toute la circonférence du tronc.

Armillaria mellea se propage avec la plus grande facilité, car, grâce à leur végétation active les rhizomorphes mycéliens peuvent aller infecter les racines des arbres en l'absence de toute espèce de corps reproducteurs. Ils provoquent ainsi la formation de ces ronds dépeuplés, dont le diamètre s'accroît sans cesse à partir du point initial de l'infection et qui sont caractéristiques de l'invasion de l'*Armillaria mellea*.

Fig. 16.

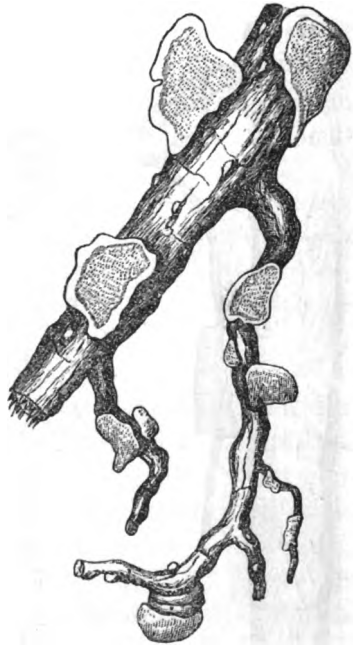


Fig. 17. (D'après Hartig)

Polyporus annosus. — Les polypores sont caractérisés par la disposition de la surface sporifère qui, au lieu d'être disposée en lamelles rayonnantes comme chez les agaricinés, est formée d'une couche homogène de tubes d'un diamètre très faible. Les spores se produisent comme chez les agaricinés sur des basides qui tapissent toute la partie interne

Digitized by Google

des tubes. Dans la majorité des espèces, le chapeau se développe à la surface du tronc des arbres sur lequel il est directement appliqué (fig. 16).

Polyporus annosus, connu aussi sous le nom de *Trametes radiciperda*, est un des plus dangereux parasites des résineux. Il attaque généralement les pins et les épicéas d'un certain âge (40 à 60 ans). Les feuillus n'ont guère à en souffrir.

Les réceptacles sporifères de ce champignon se développent souvent sous terre et sont appliqués par toute la surface du chapeau sur les racines ou sur les troncs, ne montrant guère que la surface sporifère formée de tubes d'un blanc jaunâtre étroitement unis les uns aux autres (fig. 17). Ces réceptacles sporifères sont vivaces de même que ceux de beaucoup de polypores et susceptibles de produire des spores pendant plusieurs années consécutives.

Fig. 18.
(D'après Hartig)

Le mycélium provenant des spores ou d'une racine malade en contact avec une racine saine perce l'écorce, s'étale dans la zone génératrice (fig. 18*a*) et pénètre dans le bois par les rayons médullaires; de là, il infecte le tissu ligneux proprement dit, en remontant des racines jusqu'au tronc dans lequel il atteint souvent une grande hauteur. Le bois attaqué prend une coloration gris lilas chez l'épicéa, rougeâtre chez le pin; cette coloration est due à l'altération du contenu des cellules des rayons médullaires, sous l'action des filaments mycéliens du polypore. Le contenu cellulaire en s'altérant, se transforme en une matière brune qui est absorbée par le mycélium. La coloration du bois devient ensuite jaunâtre et il se produit des taches foncées dues à l'épanchement dans le bois de la matière brune des rayons médullaires. Le mycélium du polypore se répand bientôt dans le bois dont il traverse les éléments; les filaments grossissent, se ramifient et se colorent en brun; ils dissolvent la matière incrustante

Digitized by Google

du tissu ligneux en dissociant le tissu et produisent ainsi dans le bois des taches blanches dont l'aspect soyeux est dû à ce que les éléments ligneux y sont réduits en une sorte de charpie. Le bois altéré devient léger et perd toute solidité.

Cette maladie redoutable se propage avec la plus grande facilité en déterminant la formation de ronds d'infection comme *Armillaria mellea*. Sa propagation a lieu très facilement par le contact de racines malades, car l'écorce désorganisée de celles-ci renferme des coussinets de mycélium (fig. 18*b*) tout prêts à se développer dans un milieu favorable. Ces accumulations de filaments mycéliens sont en outre capables de produire directement à leur surface des spores secondaires groupées en grand nombre à l'extrémitéde filaments dressés, simples ou ramifiés qui peuvent aussi donner naissance à un mycélium; on conçoit qu'avec de tels moyens de multiplication, l'infection par *Polyporus annosus* puisse être extrêmement rapide.

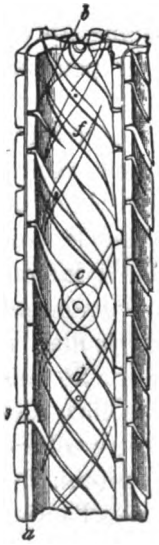


Fig. 19.
(D'après Hartig.)

Polyporus sulphureus. — Le chêne, le hêtre, le peuplier, le saule, le robinier et certains arbres fruitiers, sont souvent atteints d'une pourriture couleur rouge-brun. Les éléments du bois se remplissent d'une matière brune qui se forme sous l'action du mycélium du polypore, leur membrane est crevassée sur toute son étendue par de petites fentes spiralées qui rendent le bois absolument friable (fig. 19) (1). Enfin, à mesure que la décomposition fait des progrès, on voit apparaître des lames blanchâtres, uniquement constituées par des filaments mycéliens et qui sont disposées radialement aussi bien que parallèlement aux couches annuelles.

(1) La figure 19 montre les lésions des éléments ligneux du pin causées par *Polyporus mollis*. Cette altération est tout à fait comparable à celle qui résulte de l'action de *P. sulphureus*.

Digitized by Google

Les réceptacles sporifères de *Polyporus sulphureus* se reconnaissent facilement à la disposition superposée des chapeaux, qui forment souvent de grandes masses, et à leur coloration d'un beau jaune soufre, quand ils sont jeunes, rougeâtre ensuite.

Polyporus igniarius. — Ce polypore est l'un des plus répandus; on le trouve sur un grand nombre d'essences forestières ainsi que sur beaucoup d'arbres fruitiers, et c'est à cette espèce qu'est due la pourriture blanche du chêne. Les réceptacles sporifères, de taille variable (5-30 centimètres), sont de consistance ligneuse et marqués, à leur surface supérieure, de sillons concentriques qui indiquent les accroissements annuels. Leur couleur, d'abord brunâtre, devient ensuite grisâtre; les tubes dans lesquels se développent les spores sont très étroits et d'une couleur brun roussâtre.

L'altération du bois causée par *Polyporus igniarius* suit la marche déjà indiquée pour les autres champignons du même groupe. Au début de l'infection, il y a d'abord production d'une matière brune; lorsque les filaments mycéliens l'ont absorbée, ils dissolvent la matière incrustante des éléments ligneux qu'ils finissent par faire disparaître (fig. 20)(1) et le bois, devenu sans résistance, prend une coloration blanche caractéristique.

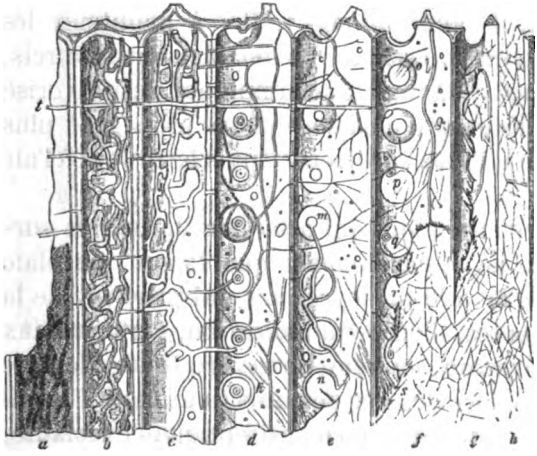


Fig 20. (D'après Hartig)

(1) Cette figure se rapporte à l'attaque du pin par *Polyporus borealis*, mais elle peut servir à se rendre compte de l'allure générale des lésions que provoquent dans le bois un grand nombre de polypores.

Digitized by Google

Il existe chez le hêtre une pourriture blanche tout à fait analogue, provoquée par une espèce très voisine de la précédente, le polypore amadouvier (*Polyporus fomentarius*).

*
* *

Ainsi que je le disais en commençant, c'est dans la connaissance de l'organisation et du mode de vie des organismes infectants, qu'il faut chercher l'indication des moyens de prévenir ou de guérir les maladies dont ils sont la cause. Si l'on s'inspire de ce principe, on sera convaincu qu'il est toute une série de précautions hygiéniques qui, judicieusement appliquées, constituent la plus sûre défense contre les maladies infectieuses des arbres. Dans les maladies causées par les champignons, il est bien plus aisé d'empêcher le mal de se produire que de l'arrêter une fois qu'il s'est déclaré.

Ces précautions sont dictées dans chaque cas particulier par la nature du parasite qu'il s'agit de combattre. Il est toutefois des mesures d'ordre général qui peuvent être appliquées d'une manière constante.

En premier lieu, il faut toujours veiller à maintenir les peuplements d'arbres forestiers convenablement éclaircis, car le développement de tous les champignons est favorisé par l'humidité et beaucoup d'entre eux se propagent plus facilement dans les milieux médiocrement éclairés et où l'air se renouvelle peu.

La plupart des champignons qui attaquent le bois et surtout les polypores, ne se développent que lorsqu'une plaie préexistante ouvre la voie au mycélium qui provient de la germination des spores, d'où cette indication, conforme aux principes de la chirurgie actuelle, de mettre toute blessure faite à un arbre à l'abri des germes infectieux par l'application à sa surface d'une substance antiseptique et isolante. Le coaltar ou goudron de gaz remplit parfaitement ce but.

Digitized by Google

Les bases des branches brisées par le vent, les chicots morts que laisse l'élagage des branches lorsqu'il a été mal exécuté, c'est-à-dire lorsqu'il n'a pas été fait rez tronc, sont pour les spores des champignons un excellent terrain de culture. Si on les laisse subsister au lieu de les rabattre au niveau du tronc, si d'autre part, on néglige de recouvrir de coaltar une plaie d'élagage faite même dans de bonnes conditions, on peut être à peu près certain que des champignons parasites s'introduiront par ces portes d'entrée ouvertes toutes grandes et occasionneront une altération du bois qui gagnera progressivement (fig. 21 et 22) le cœur de l'arbre.

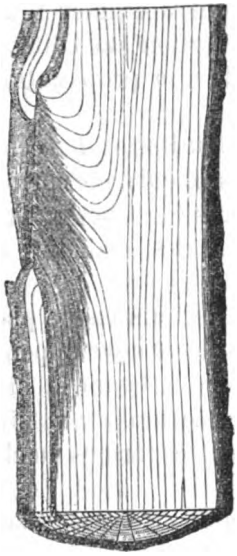


Fig. 21
(D'après Hartig.)

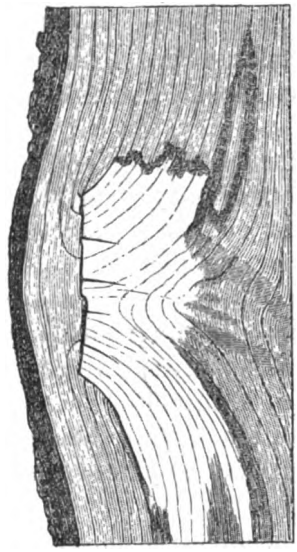


Fig. 22
(D'après Hartig.)

Comme moyen préventif d'une application tout à fait générale, il est par exemple, de toute évidence que l'on devra autant que faire se peut, détruire les réceptacles sporifères des espèces nuisibles. Cette destruction n'est efficace que si les spores du champignon sont réellement

Digitized by Google

détruites, ce qui ne peut guère se faire que par l'action de la chaleur, soit par la combustion, soit par l'ébullition. Pour les maladies particulièrement dangereuses des arbres, il est également prudent de détruire par le feu les individus atteints ou tout au moins les parties attaquées.

Enfin, il est des remèdes ou des moyens prophylactiques indiqués par la nature spéciale de la maladie qu'il s'agit de combattre.

Etant donnée par exemple, la persistance de la faculté germinative des spores d'hiver du *Phytophthora omnivora*, on ne devra pas semer des faînes dans un terrain où la maladie des semis du hêtre se sera manifestée assez récemment. Si elle s'est déclarée dans une pépinière, on devra écarter tous les obstacles s'opposant à la libre circulation de l'air et qui entretiennent l'humidité indispensable à la propagation du mal.

Dans les maladies qui attaquent les feuilles et les écorces, on pourra essayer l'application des sels de cuivre et principalement du sulfate dont les solutions très étendues ont rendu de si grands services dans le traitement des maladies de la vigne.

Les rouilles, auxquelles deux espèces différentes de plantes sont nécessaires pour accomplir leur cycle de développement, peuvent être efficacement combattues en prenant la simple précaution de faire disparaître complètement du voisinage des cultures la plante nécessaire à l'une des formes du champignon.

De ce qui précède, il résulte que la meilleure règle à suivre à l'égard des maladies infectieuses des arbres est de se tenir autant que possible sur la défensive ; il est en effet bien rare que l'on obtienne un succès réel quand on est réduit à prendre l'attitude opposée.

C. B.

Littérature. — R. Hartig, *Lehrbuch der Baumkrankheiten* Berlin 1882.

Traduit en français, par Henry et Gerschel.

Digitized by Google

— K. von Tubeuf. *Pflanzenkrankheiten durch Kryptogame Parasiten Verursacht.* Berlin 1895.

— Ed. Prillieux. *Maladies des plantes agricoles et des arbres fruitiers et forestiers causées par des parasites végétaux.* Paris 1895.

Les droits d'entrée sur les bois

D'après notre tarif douanier, la base de perception des droits sur les bois est le mètre cube.

Afin d'éviter les difficultés de ce mode de perception pour les bois de houillères, M. le ministre des finances, dans sa circulaire du 16 juillet 1895, n° 2313, réglant l'application de la loi douanière du 12 du même mois, avait donné au personnel administratif des instructions permettant d'opérer par pesée, à la demande des intéressés, la vérification de la déclaration si l'on dispose des instruments de pesage nécessaires, ou bien en établissant, pour les importations effectuées par bateau, le rapport spécifique du poids du chargement d'après le degré d'enfoncement du bateau (1).

La circulaire stipulait que les employés devaient admettre, comme l'équivalent d'un mètre cube, les poids suivants :

Bois de bouleau blanc	610	kil.
— chêne d'Europe	700	—
— frêne	800	—
— hêtre	650	—
— orme	760	—

(1) « La dispense du mesurage des bois et de leur déchargement des wagons ou bateaux est, en outre, subordonnée à la production, par les déclarants, des manifestes, lettres de voiture ou autres papiers relatifs aux transports, et à la condition que les bois soient disposés de telle manière qu'il puisse être procédé à la visite des moyens de transport, sans qu'il soit nécessaire d'en exiger le déchargement ou le déplacement partiel. Il reste toutefois entendu qu'en cas de doute ou de soupçon d'abus, les employés conservent le droit de faire procéder au déchargement des transports et d'en opérer la vérification de la manière qu'ils jugent utile à la garantie des intérêts du Trésor. »

Digitized by Google

—	peuplier	450	—
—	pin du Nord blanc, sapin blanc, sapin rouge	560	—
—	tremble	510	—

Ce système diffère essentiellement de celui que préconisait le *Bulletin*, année 1895, p. 381.

Le *Bulletin* visait un mode de taxation basé sur la densité, un droit variable avec celle-ci, et conséquemment avec l'essence, et, partant, la valeur du bois importé. Les chiffres indiqués s'entendaient des *poids spécifiques absolus*, c'est-à-dire établis à l'état de dessication complète.

Au contraire, dans le système résultant de la loi du 12 juillet 1895 et de la circulaire précitée, il s'agissait d'un droit fixe, quelle que soit la densité, et les chiffres déterminaient les *poids réels* résultant de pesées et auxquels, suivant les essences, ce droit était applicable.

Ce second système, surtout avec les pesanteurs admises, était plus défavorable aux importateurs. D'ailleurs, les poids indiqués étaient, dans la généralité, inférieurs au poids réel du mètre cube importé, le plus souvent dans un état fort peu avancé de dessication.

Sur les instances de la fédération des marchands de bois de mines de Belgique, M. le ministre des finances, par circulaire du 9 janvier 1896, Douanes, n° 15591, compléta ou modifia comme suit les poids réglementaires fixés par sa première instruction :

Aune	610	kil.
Bouleau	720	—
Charme	870	—
Chêne (non écorcé)	845	—
— (écorcé)	900	—
Frêne	900	—
Mérisier	800	—
Platane (1)	735	—

(1) Il s'agit sans doute de l'érable (plane, sycomore ou champêtre, sans distinction).

Digitized by Google

Résineux : pin et sapin . . . . . 650 —
Tremble . . . . . 680 —

Les expéditions se composant souvent d'un mélange d'essences feuillues (abstraction faite du chêne écorcé), la circulaire fixe, pour ce cas, un poids officiel de 800 kil.

Par une dernière instruction du 21 avril 1896, Douanes, n° 18096, M. le ministre des finances, à la demande de la fédération précitée, vient de faire connaître à l'administration compétente que, si l'importateur le désire, il autorise le contrôle du volume déclaré des chargements composés partie de pins ou de sapins, partie d'essences feuillues, en prenant comme équivalent du mètre cube un poids moyen de 750 kilogr.

La circulaire, dissipant sans doute une équivoque, déclare que les expéditions d'essences feuillues mélangées de chêne non écorcé doivent être taxées d'après la base indiquée de 800 kilogr. au mètre cube.

Elle fait remarquer, en même temps, que la loi du 12 juillet 1895 ayant eu pour conséquence d'unifier le taux du droit d'entrée applicable à tous les bois en grume, la douane ne doit pas rechercher si, dans un chargement déclaré ne contenir que des bois ayant moins de 75 centim.de circonférence au gros bout, il en est qui dépassent cette limite. F.

La classification des arbres

Dans le dernier numéro du *Bulletin forestier* (pp. 268 et suiv.) M. Wesmael nous reproche de ne pas connaître le nombre des espèces d'arbres croissant en France et en Amérique.

Si l'auteur de cet article avait lu notre phrase avec un peu plus d'attention, il aurait pu voir que notre renseignement a été puisé *tout entier* dans la revue scientifique bien connue : *La Nature*. Aujourd'hui, cette revue fait connaître que « ce renseignement a été donné par la *Revue*

Digitized by Google

Horticole (voir la correspondance) et que l'erreur, s'il y en a, ne peut provenir que de la classification établie ».

Voilà donc que les savants et les professeurs ne s'entendent pas encore sur le nombre des espèces d'arbres que nous voyons tous les jours.

Les gens pratiques n'ont pas à perdre leur temps dans des discussions semblables et nous croyons leur rendre mieux service en leur montrant, preuves en main, que certains arbres ont été injustement dépréciés. Cela n'est-il pas préférable à émettre des opinions qu'on ne défend même pas?

S. DE L.

VARIÉTÉ

Le printemps dans la forêt

Le premier souffle d'un matin que le printemps verdit, pendant que l'hiver frissonne encore, traîne lentement des buées de vapeur lumineuse et nacrée par les larges voies bordées de châtaigniers aux troncs noirs de la forêt qui se dresse majestueuse comme le cirque d'un Colysée.

Tout s'éclaire, s'illumine : les rameaux retiennent des parcelles de lumière; les clairières s'ouvrent ainsi que des limbes; des sillons d'or, sortant d'un mince nuage par-dessus les cimes des hêtres, font scintiller les écorces blanches des bouleaux, et en l'immense forêt, paraissant elle-même translucide, les arbres semblent des âmes qui s'exhalent en fumées.

Ce n'est point encore cette forêt superbe, toute verte, tout humide, où de grands arbres séculaires balancent leurs panaches de verdure, ces chênes, ces charmes si fiers dans la clarté torrentuelle et faisant rêver à ces athlètes qui auraient cent pieds de haut; ces sapins droits, uniformes comme les piliers d'un temple aux chapiteaux vaguement dessinés, aux cloîtres longs et silencieux émergeant de l'ombre tranquille parfumée de résine, qui évoquent la vision de quelque cathédrale en ruine.

Mais, c'est déjà un parfum de bourgeons naissants et de violettes en train d'éclore, qui se mêle aux senteurs plus âcres des mousses mouillées. Dans une griserie de couleurs indécises, un bruit d'ailes, des frémissements, des murmures chantant le réveil de la forêt, où des oisillons s'émeuvent et s'étonnent en le merveilleux cortège du printemps, où la cigale d'or boit dans le premier soleil l'oubli de la veille et l'enchantement du jour.

Digitized by Google

Demain, des bocages où les idylles printanières déploient leurs longues ailes; des dessous-bois doucement mystérieux avec des fleurettes sauvages, de pâles bruyères, les hauts chardons à fleurs violettes, les muguets, les pervenches qui s'étalent avec nonchaloir; des masses profondes de futaies, de taillis où les branches s'enchevêtrent et forment des voûtes, comme des caravansérails de verdure; des halliers ténébreux où le dix cors veille sur son harpail; des chemins aux poudroiements embrasés sous le pesant soleil; un paradis enchanteur et magnifique, qui saisit l'âme d'une impression immense, indéfinissable, d'un religieux enthousiasme dont rien ne trouble la sérénité.

. . . . . .

Et moi, l'hôte recueilli en ce silence mystérieux, dans la profondeur de la forêt, j'égrène le long de ma route le chapelet de mes souvenirs : les espérances de ma jeunesse, les désillusions qui découronnent aujourd'hui mon front penché, le vol découragé de mes songes, tout en conservant au fond du cœur l'espoir du bienheureux repos dans les parvis éternels.

Salut! forêt, tombeau de mes joies! Sous vos ombrages j'ai rêvé, aimé, pleuré... j'ai jeté aux brises les vers qui chantaient en mon cœur, j'ai savouré en une pleine liberté de douces pensées, de chers et bien aimés souvenirs...

MYSOLA.

Chronique forestière

Nécrologie. — Actes officiels concernant des sociétaires. — Ordre de Léopold. Promotion d'un sociétaire. — Réunion mensuelle. — Ecole des gardes de Bouillon. La récolte des cônes et la coupe des bourgeons de pin sylvestre. — Résistance des résineux à la gelée. L'élagage et l'usage des crampons. — Pourriture de l'épicéa. — De l'allongement de la révolution dans les taillis. — Le chêne rouge d'Amérique. — Incendies. Mesures préventives. — La foudre et les arbres. — Vulcanisation du bois. — Chapeaux en bois. — Les arbres les plus hauts du monde.

Nécrologie. — Lundi 30 mars, est mort à Spixhe-Theux, à l'âge de 68 ans, le brigadier forestier Harondar.

C'est en grande partie à Harondar que l'on doit les magnifiques peuplements de résineux qui occupent le plateau dit « Fange St-Remacle », entre Theux et Louveigné et qui couvrent une surface de 500 hectares.

Il a aussi contribué à l'exécution des importants boisements effectués par les communes de La Reid, Sart et Spa.

Digitized by Google

Les préposés forestiers du cantonnement de Spa ont tenu à porter, jusqu'à sa dernière demeure, le corps de leur ancien collègue.

Plusieurs discours ont été prononcés sur la tombe, retraçant la carrière du défunt et signalant les services importants qu'il a rendus dans ses modestes fonctions.

Actes officiels concernant des sociétaires. — Un changement d'adresse nous fait constater que nous avons omis de signaler que, suivant déclaration ministérielle en date du 31 décembre dernier (*Moniteur* du 16 janvier 1896), M. l'abbé Smets, Gérard, membre de la Société, a été nommé, par M. l'évêque de Liége, aux fonctions d'inspecteur diocésain principal de l'enseignement primaire pour la province de Liége.

Par arrêtés royaux du 30 décembre 1895, ont été promus : M. Cornu, ingénieur de 2e classe des Ponts et Chausées, à la 1re classe de son grade; M. Ruyssen, conducteur de 1re classe, au grade de conducteur principal de 2e classe, et M. Jansens, conducteur de 3e classe, au grade de conducteur de 2e classe.

Ordre de Léopold. Promotion d'un sociétaire. — Par arrêté royal du 7 mai 1896, M. Doreye, Max, industriel, vice-président du Conseil supérieur de l'industrie et du commerce à Liége, est promu au grade d'officier de l'ordre de Léopold.

Réunion mensuelle. — Mercredi 27 mai 1896, à 4 1/2 heures.

Ordre du jour : 1° La récolte des cônes et la coupe des bourgeons de pin sylvestre. Règlementation (suite de la discussion). — 2° Constitution du comité pour la protection des arbres.

Ecole des gardes de Bouillon. — Le jury chargé de procéder cette année à l'examen des militaires qui ont suivi les cours de l'école des gardes de Bouillon vient de terminer ses opérations. Treize candidats ont reçu le certificat spécial de capacité; ils ont été classés dans l'ordre suivant :

1. Parmentier, J.-A., de Tellin (Luxembourg);
2. Blondiau, A.-M.-V., de Quévy-le-Grand (Hainaut);
3. { Henriquet, P.-J.-M., de Florenville (Luxembourg);
   { Pigeot, J , de Sugny (Id);

Digitized by Google

4. Flohimont, J.-A., de Maissin (Id.);
5. Badot, F.-J., de Wasseige (Liége);
6. Rondeux, N.-F.-J., de Vielsalm (Luxembourg);
7. Goosse, J.-J., de Fays-les-Veneurs (Id.);
8. Florin, J.-N., de Bouillon (Id.);
9. Biazot, A.-J., de Vitrival (Namur);
10. { Tinant, J.-F., de Bertrix (Luxembourg);
{ Eloy, V.-P.-N., Braine-le-Comte (Hainaut);
11. Jacquemin, J., de Chanly (Luxembourg).

Profitons de l'occasion pour attirer l'attention des propriétaires sur les raisons qui devraient les engager à recruter leurs gardes parmi les candidats diplômés de l'école de Bouillon. Ceux-ci présentent, sur les autres concurrents, l'avantage d'avoir été militaires, d'avoir contracté des habitudes d'ordre et de discipline et, en plus, d'avoir reçu d'excellentes notions théoriques et pratiques d'économie forestière et de sciences naturelles.

Trop souvent, les gardes particuliers ne connaissent pas l'A B C de la sylviculture. Que de fautes sont commises dans l'administration des bois, par suite de l'ignorance de ceux qui doivent faire procéder aux diverses opérations : coupes, plantations, semis, etc. ! Souvent le bon garde fait la bonne forêt et le mauvais préposé la laisse courir à la ruine.

La récolte des cônes et la coupe des bourgeons de pin sylvestre. — La réunion mensuelle du 29 avril avait à discuter le rapport de M. Fontaine, qui a paru dans le *Bulletin*, pp. 242 et suiv.

M. Dubois, directeur des forêts, a d'abord fait observer que ce n'est pas l'article 90 du Code rural qui est applicable dans le cas de la coupe des bourgeons, mais bien l'article 159 du Code forestier, qui commine une peine suffisamment sévère, puisqu'il punit les délinquants comme s'ils avaient coupé les arbres par le pied. Inutile, semble-t-il, de renforcer la législation en cette matière. D'un autre côté, les lois relatives aux infractions commises par les mineurs ne sont pas applicables

Digitized by Google

lorsqu'il s'agit de peines correctionnelles, mais seulement lorsqu'il s'agit de peines de simple police. Un projet déposé aux Chambres a, du reste, pour objet d'apporter des modifications à une loi d'une portée beaucoup trop générale.

M. Fontaine a répondu que les juges de paix de plusieurs cantons appliquaient le Code rural aux infractions de l'espèce commises dans les bois des particuliers et que la loi Lejeune était souvent appliquée à des délits importants. Il y a, à cet égard, des abus très sérieux qu'il importe de faire cesser. M. Fontaine donne ensuite lecture d'une lettre de M. Naets, proposant diverses mesures de répression.

A la suite des observations présentées par divers membres, il est reconnu que la législation est suffisante à ces divers points de vue, mais que l'application laisse considérablement à désirer. La surveillance des bois particuliers, sauf les grands domaines, est absolument insuffisante, pour ne pas dire nulle; la police rurale ne s'en préoccupe en aucune façon. Enfin, les tribunaux se montrent d'une indulgence extrême pour les délits dont il est question et infligent d'autres peines que celles prévues par le Code forestier.

Tout en réservant les conclusions définitives pour une prochaine séance, on est unanimement d'avis qu'il y aurait lieu :

1° D'organiser une surveillance convenable des bois particuliers, notamment en engageant les propriétaires à se syndiquer ou à confier, en général, la garde de leurs plantations à des préposés forestiers communaux ou domaniaux.

A cet égard, n'y aurait-il pas un service nouveau à créer et à organiser ? Etant donné que la police rurale ne se préoccupe guère des propriétés boisées et qu'elle est sous la dépendance de l'autorité locale, les particuliers n'auraient-ils pas intérêt à placer leurs bois sous un régime spécial de surveillance organisé par l'Etat ? Les agents de l'administration forestière ne pourraient-ils assumer la garde et peut-être la régie des bois pour les particuliers qui en feraient la demande ?

Digitized by Google

Il y a là, semble-t-il, une question de premier ordre à étudier.

2° D'attirer l'attention des parquets sur la fausse application des lois aux infractions commises dans les bois. La Société forestière pourrait signaler à MM. les procureurs généraux les faits dont il lui serait rendu compte par les membres de la Société.

3° D'édicter un règlement ne permettant la cueillette des cônes de pin sylvestre que du 1er novembre au 1er mai et interdisant, pendant cette période, le transport, le colportage, etc., des cônes pleins.

Résistance des résineux à la gelée. — Un de nos sociétaires nous communique les résultats de ses observations sur la résistance des résineux aux gelées d'hiver et de printemps. Si chacun voulait ainsi nous faire part des résultats obtenus dans les diverses régions du pays, on posséderait bien vite des indications complètes et précises sur la culture des nombreuses essences introduites depuis un certain nombre d'années. Seulement il conviendrait de bien spécifier dans quelles conditions les diverses espèces ont été placées, afin de ne porter un jugement définitif que si les diverses exigences culturales ont été remplies. Ainsi, dans le cas ci-dessous, l'argenté a-t-il été abrité pendant ses premières années? N'a-t-on pas oublié que cette essence d'ombre par excellence ne supporte pas le découvert pendant le jeune âge ?

Cinq années d'expérience en sol siliceo-argileux reposant sur argile imperméable, drainé à 0.50 c., abrité au Nord par des bois, ont donné les résultats suivants dans la forêt d'Houthulst (Flandre occidentale) :

(PLANTS DE 5 A 7 ANS)

Résineux n'ayant jamais souffert des gelées :

Pinus strobus	Abies alcoquiana
— Peuce	— excelsa
— excelsa	— orientalis

Digitized by Google

— ponderosa
— laricio de Corse
— — de Calabre
— — d'Autriche
Sylvestris de Suède (1)
Mélèze Kaempferi (2)
— leptolepis
Taxus
— canadensis
Tuyopsis borealis
— dolobrata
Thuya gigantea (3)
— canadensis
Cupressus Lawsoniana
— Menziesii
— grandis
— Baumier
— Fraseri
— canadensis
— Mertensis
— cephalonica
— lasiocarpa
— concolor
— parryana
Tsuga hookeriana de l'Orégon
Juniperus virginiana
Sciadopitys
Taxodium distichum
Cèdre argenté

Résineux souffrant quelquefois :

Pinus sylvestris (4)
Tsuga Douglasi (rarement)
Cedrus deodora
Cryptomeria japonica
Larix (souvent) (5)
Pinus maritima (rare)
Wellingtonia

Résineux souffrant tous les ans :

Abies Nordmaniana
— Mounda
— pinsapo
— pectinata (7) (culture absolument impossible)
Thuya orientalis
Sequoia sempervirens
Araucaria imbricata

(1) Le *Pinus sylvestris de Suède* croît moins rapidement que le *Pinus sylvestris* de nos cultures, mais est droit.

(2) Malgré cet avantage le *Larix Kaempheri* est à rejeter à cause de sa croissance par trop lente.

(3 A perdu quelques rares branches, ce qui ne lui a pas fait le moindre tort.

(4) Le *Pinus sylvestris* a vu roussir toutes ses feuilles, ses pousses n'ont jamais souffert, mais elles n'atteignaient pas la moitié des pousses des autres années ; cela est arrivé trois fois en dix ans, et encore cette année à bon nombre de sujets exposés en bordure aux vents du Nord-Est (sujets de 5 à 10 ans).

(5) Beaucoup de *Larix* sont morts, le leptolepis résiste bien. Les *Douglasi* comme les pins *maritimes* ont peu souffert: quelques pousses seulement complètement gelées.

(6) Le *cedrus deodora* se comporte très bien.

(7) Il n'y a pour ainsi dire pas une seule pousse des *abies pectinata* qui ne gèle pas.

Toutes ces plantes transportées sur un coteau sablonneux de six mètres de hauteur résistent à toutes les intempéries sans aucun abri.

S. d. L.

Digitized by Google

L'élagage et l'usage des crampons. — L'usage des crampons pour grimper sur les arbres est très en honneur dans notre pays. Dans les Flandres, le Brabant et la Campine, on n'opère, pour ainsi dire, pas autrement et les élagueurs sont très fiers de montrer leur agilité en escaladant les plus grands arbres et en leur enfonçant dans le tronc leurs pointes acérées. Les blessures causées, surtout chez les jeunes sujets ou chez les essences à écorce fine, sont très nuisibles; elles provoquent un écoulement de sève, donnent lieu à des plaies qui se guérissent avec la plus grande difficulté et constituent des endroits des plus propices au développement des spores de champignons parasites.

Même pour de jeunes arbres, les élagueurs n'emploient ni l'émondoir, ni l'échelle,et nous avons vu, il y a 3 ou 4 semaines environ, faire usage de crampons sur les jeunes ormes du boulevard militaire, à Ixelles; or, ces ormes ont à peine 2 décimètres de diamètre.

N'est-ce pas insensé? Et après cela, que l'on vienne se plaindre de l'attaque du cossus,de l'invasion des champignons et du dépérissement de nos plantations!

Pourriture de l'épicéa. — Nous avons eu l'occasion (1) d'attirer l'attention de nos lecteurs sur la pourriture sèche de l'épicéa, constatée sur de nombreux points en Ardenne. Cette maladie a alarmé beaucoup de sylviculteurs, car que ferait-on sur nos hauts plateaux sans ce résineux qui a fait aujourd'hui ses preuves sur une vaste échelle déjà?

D'après quelques constatations, cette pourriture serait due, dans certains cas, aux fortes gelées des hivers rigoureux. Nous citerons notamment celui de 1879-1880.

Le comptage du nombre de couches établit que la mort du cambium remonterait à ces époques néfastes et que le côté atteint se trouverait surtout aux lisières ou aux aspects de

(1) Voir *Bulletin* de 1895, p. 118.

Digitized by Google

l'Est et du Midi, les plus exposés aux suites des grands froids.

Cette opinion, qui mérite toutefois d'être confirmée, serait rassurante et permettrait d'espérer que l'épicéa ne serait pas atteint d'une maladie cryptogamique se propageant de plus en plus au fur et à mesure de l'extension des plantations de cette essence.

Un fait que nous avons souvent observé et qui tend à confirmer ce qui précède, c'est la facilité avec laquelle se gerçurent, se gélivent, les troncs d'épicéa subitement exposés aux influences extérieures.

Elaguez fortement un peuplement de 15 à 20 ans par exemple, et vous verrez l'écorce fine et rouge de l'épicéa éclater, soit par la gelée, soit plus souvent par l'action du soleil. Le résine s'écoule pendant un certain temps et rend encore plus difficile la cicatrisation.

Le tronc est pour ainsi dire *brûlé*, comme cela arrive si fréquemment chez les hêtres très élancés et découverts subitement du côté du midi.

De l'allongement de la révolution dans les taillis.— Encore un exemple frappant des avantages de l'allongement de la révolution dans les taillis. Les bois de Cul-des-Sarts (Couvin), exploités à l'âge de 20 ans, ont donné pendant une révolution un produit moyen de 614 fr. par hectare, soit 426 fr. pour le sous-bois et 188 fr. pour la futaie.

Certaines coupes de la même série, situées dans des conditions moyennes, ont dû rester sur pied accidentellement pendant quelques années de plus et n'ont été exploitées qu'à 26 et 28 ans. Le prix de vente du taillis seulement, a atteint respectivement 1000 et 1200 fr. par hectare.

C'est certes un beau résultat, celui qui permet à un propriétaire d'obtenir un revenu double de sa propriété après le court espace de 6 ou de 8 ans.

Digitized by Google

Le chêne rouge d'Amérique. — La *Revue des Eaux et Forêts* du 10 avril 1896, publie une étude intéressante de M. Henry, professeur à l'Ecole forestière de Nancy, sur le *Quercus rubra* L. M. Henry cite les différentes opinions qui ont été émises sur les qualités et les défauts de cet arbre ; il rend compte également des recherches qu'il a effectuées dans le but de connaître la richesse en tanin du chêne américain. L'écorce de celui-ci, ainsi que cela a déjà été constaté en Belgique, est moins riche que celle du chêne indigène ; l'écorce d'un brin de taillis de ce dernier renferme, d'après les expériences de M. Henry, 7 gr. 15 p. c. de tanin, alors que celle d'un rejet de rubra n'en contient que 5 gr. 22.

Le bois du chêne rouge est également moins tannifère que celui de nos chênes indigènes.

Il résulte des observations faites en Belgique (1) aussi bien qu'en France, que le *Quercus rubra* peut être considéré comme un très bel arbre, de première grandeur, bien filé, de croissance rapide même sur les sols les plus pauvres, tels que les sables purs, pourvu qu'ils soient meubles et profonds, mais qui atteint son maximum sur les sables argileux, frais et profonds où prospèrent aussi le mieux nos chênes indigènes; que son bois, tout en étant inférieur à celui de nos chênes, est propre à tous les emplois de celui-ci ; qu'il résiste admirablement aux froids les plus rigoureux, qu'il donne abondamment des glands, se ressème tout seul, rejette très bien de souche et qu'en raison de toutes ces qualités, il peut nous rendre de grands services dans le boisement de nos terrains siliceux.

Incendies. Mesures préventives. — Parmi les moyens préconisés par les agents forestiers pour s'opposer à la propagation du feu dans les bois, citons le curage des fossés et des rigoles d'assainissement au moment de l'exécution des

(1) *Les chênes de l'Amérique septentrionale*, par J. Houba. - Ceysens, éditeur Hasselt.

Digitized by Google

éclaircies. La terre qui est extraite, doit être rejetée en couche mince de façon à recouvrir le mieux possible les aiguilles de la surface. M. Clerfeyt, garde général des forêts à Brée, insiste beaucoup sur les avantages que procure cette mesure dans toute la région campinienne. La terre meuble qui recouvre les aiguilles, leur rend un peu de fraîcheur, active leur décomposition et favorise la formation d'un humus moins acide ; en outre, tout en diminuant les dangers d'incendie, on rend beaucoup plus difficile l'enlèvement des aiguilles, qui se pratique encore trop souvent dans les pineraies de la zone sablonneuse.

La foudre et les arbres. — Le journal « *Die Natur* » relate une série d'expériences faites par M. Jonesco Dimitrie dans le but de déterminer quelles sont les essences d'arbres les plus sujettes à être frappées par la foudre. L'expérimentateur se servait à cet effet d'une machine à influence Holz et comptait le nombre de tours qu'il fallait faire faire au plateau pour produire une étincelle capable de traverser une feuille mince de bois prise dans l'aubier. Il a constaté ainsi que pour le chêne il fallait trois tours seulement, tandis que le peuplier et le saule en exigeaient cinq, le hêtre de 15 à 20. Il a reconnu de plus que l'aubier et la moelle de l'arbre se comportaient de la même façon et que le degré d'humidite du bois n'avait aucune influence sur sa conductibibilté électrique. Il résulte de ces essais que les arbres peuvent être classés en deux catégories : ceux riches en matières amylacées tels que le chêne, le peuplier, le saule, l'orme, l'érable et le frêne, et ceux riches en matières oléagineuses, tels que le tilleul, le bouleau et le hêtre. La première catégorie est beaucoup plus sujette aux coups de foudre que la seconde, ce qui explique l'habitude qu'on a encore dans bien des endroits de planter, dans le voisinage des maisons, des peupliers qui font en réalité l'office de paratonnerres. Une autre série d'expériences a montré que le bois mort est meilleur conducteur que celui qui contient de la sève, ce qui explique la propension de la foudre à frapper de préférence des arbres morts. Enfin une série d'observations faites pendant six ans sur une forêt contenant 11 0/0 de chênes, 70 0/0 de hêtres, 13 0/0 de sapin rouge et 6 0/0 de pin sylvestre ont permis de constater que le chêne avait été frappé 159 fois, le hêtre 21, le sapin rouge 20, le pin sylvestre 59 fois, ce qui donne par rapport au hêtre un rapport de 5 à 1 pour le sapin rouge, 33 à 1 pour le pin sylvestre et 48 à 1 pour le chêne.

Digitized by Google

Vulcanisation du bois. — Ce procédé de conservation du bois, imaginé par M. S.-E. Haskin, consiste à traiter le bois vert par l'air chaud sous pression, de façon à coaguler, à rebonifier en quelque sorte les éléments albuminoïdes, résineux et oléagineux que contient la sève. Ces matières bouchant alors hermétiquement les pores du bois, assurent, paraît-il, sa conservation mieux que ne le fait aucun des systèmes employés jusqu'à ce jour. L'outillage nécessaire pour l'opération est en outre beaucoup plus simple et moins coûteux que celui que nécessite, par exemple, le créosotage, le procédé le plus employé actuellement.

(*La Vie scientifique.*)

Chapeaux en bois. — Un brevet vient d'être pris en Amérique pour y fabriquer des chapeaux en bois. Des machines spéciales découpent le bois en fragments excessivement fins qu'on soumet ensuite à l'humidité. Il paraît que les filaments de bois, quand ils sont bien humides, se cintrent très facilement, aussi facilement que la paille. On compte détrôner ainsi le chapeau de paille, non seulement parce que le chapeau obtenu est plus léger, mais surtout parce que son prix est moins élevé et sa fabrication plus facile. (*Fortschritte der Industrie*, 12 septembre 1895.)

(*Ibid.*)

Les arbres les plus hauts du monde. — Les vrais géants de l'espèce végétale sont les arbres du genre Eucalyptus qui croissent dans les forêts de l'Etat de Victoria, en Australie, ou bien sur les flancs des montagnes qui séparent le Gipps Land de l'Etat de Victoria, ou enfin sur les sommets situés au nord du cap Otway, non loin de Melbourne Près des sources de la rivière Watts, affluent de l'Yarra-Yarra, à l'embouchure duquel est construit Melbourne, tous les arbes ont 75 à 90 mètres de hauteur et tous sont aussi droits qu'un *i* avec quelques feuilles à leurs extrémités. Quelques-uns d'entre eux atteignent une longueur de 106 mètres, et l'on en a découvert un dernièrement qui n'avait pas moins de 152 mètres de haut. Son tronc avait $5^{m}50$ à $1^{m}50$ de la base. C'était un représentant de l'espèce dite *Eucalyptus obliqua* ou *amygdalina*. Ces arbres gigantesques ne croissent pas seuls, mais dominent une série d'autres arbres de la même espèce, qui semblent leurs enfants. La forêt où sont ces géants, se trouve à 64 kilomètres de Melbourne et constitue une des curiosités pour ceux qui visitent la ville. Des excursions en voiture y ont lieu trois fois par semaine. (*Practical Engineer*, 6 septembre 1895.) (*Ibid.*)

Digitized by Google

JURISPRUDENCE

Chasse. — Dégâts causés par les lapins. — Bois voisin. — Responsabilité. — Conditions constitutives. — Mœurs des lapins.

La chasse est, comme droit, un attribut de la propriété foncière, et, comme exercice, un mode de jouissance et de défructuation de la propriété; on chasse sur ses domaines au même titre qu'on y cultive le blé; la responsabilité dans l'un et l'autre cas doit s'estimer d'après les mêmes règles de droit, à l'égard du propriétaire qui ferait abus de son droit au préjudice du voisin.

En ce qui concerne les dégâts causés par les lapins, pour donner ouverture à la responsabilité civile, il suffit de constater deux faits :

1° La gravité du dommage, outrepassant la quotité supportable en règle de bon voisinage;

2° La certitude que le dommage provient du gibier peuplant la propriété inculpée, y faisant sa demeure habituelle et vivant aux dépens des fruits de la terre excroissant sur les champs contigus.

Le lapin est, pour les jeunes récoltes en céréales, un animal nuisible au premier chef; le propriétaire, maître de la chasse, le sait ou doit le savoir; il est interpellé à chaque instant par la nature des choses ; il en est surtout ainsi lorsque son domaine est un bois offrant à ces quadrupèdes des retraites faciles et favorables, lorsque, en outre, sa chasse y est régulièrement établie; il doit, ou prévenir la multiplication du gibier, ou hâter en temps opportun sa destruction, ou rendre sa chasse publiquement et complètement libre pour tous.

Les lapins ont l'habitude de ne fourrager que dans les terrains ensemencés les plus rapprochés du bois où ils se tiennent; le lapin a des mœurs sédentaires, il passe la plus grande partie du jour dans un demi-sommeil; le soir, à la tombée du jour, il quitte sa retraite, aborde timidement la campagne, pour se livrer, la nuit, aux folies du rut et aux voluptés du fourrageur, et le manque d'aliments peut seul l'entraîner loin de sa demeure.

(Jugement du juge de paix de Gembloux, en date du 1er août 1874).

Note. — Nous croyons intéressant de reproduire, quoique ancienne, cette curieuse décision d'un magistrat savant et original, M. le juge de paix Gislain.

***

Compétence civile du juge de paix. — Compétence spéciale. — I. Dommages aux champs. — Sens du mot « champs ». — II. Base du dommage. — Quasi-délit. — Infraction au bail.

I. Le mot « champs » de l'art. 3, § 8 de la loi du 25 mars 1876 signifie toutes les terres productives de fruits naturels, tels que les bois.

Digitized by Google

II. Le juge de paix est seulement compétent quand le droit à l'indemnité réclamée pour le dommage momentané se base sur un quasi-délit, c'est-à-dire sur un simple fait qu'il peut apprécier sans aucune difficulté, non s'il est fondé sur une stipulation d'un bail.

(Jugement du tribunal civil d'Ypres, en date du 9 janvier 1895, rendu sur appel d'une décision du juge de paix de Messines.)

Note. —L'action tendait à faire condamner les défendeurs à payer aux demandeurs une indemnité de 2,000 francs pour dégâts que les défendeurs ont causés aux bois des demandeurs en forçant les lapins à y séjourner au moyen d'une clôture dont ils ont entouré les bois et en laissant ces animaux se propager outre mesure.

Les demandeurs avaient concédé aux défendeurs le droit exclusif de chasse sur des propriétés consistant en terres à labour, pâtures et bois, pour le prix annuel de 2,000 francs. En vertu de leur acte de bail, les défendeurs étaient obligés de tenir indemnes de tous dégâts, en dommages qu'ils pourraient causer par le gibier, non seulement les propriétaires voisins, mais encore les occupeurs des terres faisant partie de la chasse.

L'art. 3, § 8 de la loi du 25 mars 1876, donne compétence aux juges de paix pour connaître des actions relatives aux dommages momentanés faits aux champs, fruits et récoltes, soit par l'homme, soit par les animaux. — Le tribunal d'Ypres, d'accord avec les auteurs, dit que le mot « champs » signifie toutes les terres productives de fruits naturels, tels que les bois.

Mais, d'autre part, le tribunal déclare que le juge de paix n'était pas compétent parce que l'action se basait sur une violation du contrat de bail. Dans ce cas, en effet, le juge de paix n'eût été compétent, aux termes de l'art. 3, § 1° de la même loi, que si le prix annuel de la location n'excédait par 300 francs.

Ce jugement a été soumis à la censure de la Cour de cassation, mais le pourvoi a été rejeté par celle-ci le 21 novembre 1895. La décision du tribunal d'Ypres reste donc acquise.

*
* *

Voirie. — Chemins vicinaux. — Inscription à l'atlas. — Preuve de formalités préalables. — Réclamations des tiers. — Prescription. — Preuve.

L'inscription d'un chemin à l'atlas des chemins vicinaux prouve que les formalités préalables à l'approbation par la députation permanente ont été remplies.

Cette inscription ne fait aucun préjudice aux réclamations des tiers, mais sert de titre pour la prescription.

Digitized by Google

C'est à la commune qui invoque la prescription fondée sur ce titre et sur la possession décennale à en fournir la preuve.

(Jugement du tribunal civil de Gand, en date du 19 juillet 1835.)

Note. — Des jugements identiques ont été rendus par le tribunal civil de Verviers, les 11 juillet 1888 et 2 juillet 1890, et par le juge de paix de Hollogne-aux-Pierres, le 6 mai 1891. M. H.

***

Se rend coupable d'un délit de chasse sur terrain d'autrui, celui qui, placé sur le terrain où il a le droit de chasse, tire un faisan levé sur une terre où il n'a pas le droit de chasse, pendant son vol au-dessus de cette terre (*Cour d'appel de Liége, 30 mars 1896*).

(Voy. : Beltjens, *Code de la chasse*, art. 4, nos 3, 10, 22, 23; Gislain, *Le chasseur prud'homme*, p 87, no 203 et p. 130, nos 200bis et 203; Bonjean, *Code de la chasse*, vol. III, no 17; Corr., Namur, 23 janvier 1875, *Pas.* 1875. III, 155; Corr., Gand, 12 novembre 1853, Cl. et Bonj., 1853-1854, p. 960; Gand, 7 avril 1855, *Pas.* 1857. II, 123)

Jurisp. de la Cour d'appel de Liége, 1896, p. 140. M.

Dons à la Société

Nous avons reçu :

A. De M. Hubaux, inspecteur des forêts à Marcinelle :

1° Un échantillon de bois provenant d'un orme à petites feuilles, âgé d'environ 35 ans, mesurant 1m20 de tour et planté en bordure sur le quai de Brabant à Charleroi.

Cet arbre est mort complètement en une année, à la suite d'une fuite de gaz qui s'est produite à une distance de 1m50. Le bois a perdu entièrement son aspect normal; il est gris-noirâtre et exhale une forte odeur caractéristique et désagréable.

2° Une excroissance de chêne remarquable par sa grosseur. Elle pèse 198 kilogs et a une circonférence d'environ 2 mètres.

Cette monstruosité s'est développée à 4m75 du sol depuis environ 24 ans sur un chêne du bois communal de Gozée-Marbaix, qui était âgé de 64 ans au moment de l'abatage et qui mesurait 0m82 de circonférence.

Depuis longtemps déjà, l'arbre atteint a commencé à dépérir et en 1894, il a cessé entièrement de porter des feuilles.

Digitized by Google

B. De M. le comte de Bousies, environ 150 exemplaires de sa brochure: *La culture forestière du pin sylvestre en Belgique*, pour être distribués aux membres de la Société centrale forestière.

Les sociétaires qui nous en feront la demande recevront gratuitement un exemplaire de cette notice intéressante.

Nous adressons nos remerciments bien sincères aux généreux donateurs.

LISTE DES MEMBRES

de la Société centrale forestière de Belgique

Nouveaux membres (13)

MM. **Balthazar**, marchand de bois, Comblain-au-Pont. (*Présenté par M. Van de Caveye.*)

Degen, Edouard, docteur en droit, 6, rue de la Grosse-Tour, Ixelles. (*Présenté par M. Faber.*)

Denil, ingénieur des Ponts et Chaussées, Marche. (*Présenté par M. J. Houba.*)

de Groote, Eugène, conseiller provincial, château de Houthulst (Fl. Occid.). (*Présenté par M. de Wilde.*)

le baron **de Roye de Wichen**, propriétaire, château d'Eetvelde, Eppeghem ou 7, rue Belliard, Bruxelles. (*Présenté par M. Fraters.*)

Groverman, Adrien, propriétaire, Langerbrugghe près Gand. (*Présenté par M. Cousin.*)

Keilig, Edmond, architecte, 17, ,rue de l'Aurore, Bruxelles.(*Présenté par M. A. Dubois.*)

Lemaire-Crismer, propriétaire, Stavelot. (*Présenté par M. Crahay.*)

Mathieu, Louis, marchand de chevaux, Bastogne, (*Présenté par M. L. Courtois.*)

de Mentock, Otto, président de la commission provinciale d'agriculture, Bruges. (*Présenté par M. le comte A. Visart.*)

Sépult, Octave propriétaire, Vielsalm. (*Présenté par M. R. Gillet.*)

Servais, Alphonse, négociant en bois, 24, rue Dodoens, Anvers. (*Présenté par M. Pechon.*)

van Caillie, Clément, notaire, rue Sud du Sablon, Bruges. (*Présenté par M. le comte A. Visart.*)

Digitized by Google

Liste des abonnés au Bulletin de la Société

Nouveaux abonnés (7)

Bernier, François-Joseph, garde forestier, Oster-Odeigne. (*Présenté par M. Fouage*)

Demelenne, garde forestier, Hotton (par Melreux). (*Présenté par M. J. Houba.*)

Emants, Jean, garde forestier, Rainonfosse-Theux. (*Présenté par M. Gillet.*)

Hupin, Dieudonné, garde forestier, Bouillon. (*Présenté par M. Courtois.*)

Laforêt, Jules, garde forestier, Bouillon. (*Présenté par M. Courtois.*)

Pochet, Louis, brigadier forestier, Bouillon. (*Présenté par M. Courtois.*)

Scheps, Corneille, chef garde aux Amerois, Bouillon. ((*Présenté par M. Courtois.*)

Digitized by Google

MARCHANDS DE BOIS ET INDUSTRIELS TRAVAILLANT LE BOIS

faisant partie de la Société centrale forestière de Belgique

Balthazar, marchand de bois, Comblain-au-Pont.
Bastin, marchand de bois, Melreux.
Bellière, Emile, négociant en bois, Marcinelle
Belvaux, Joseph, marchand de bois, Villers-le-Gambon.
Bernard, Prosper, marchand de bois et négociant, Souvret (Trazegnies).
Biel, Alphonse, marchand de bois, Naninne.
Blanchy, marchand de bois, Hodimont (Verviers)
Brouhon, Joseph, marchand de bois, 50, rue Léopold, Seraing-sur-Meuse.
Bochkoltz, Paul, tanneur et marchand de bois, St-Hubert.
Bolle, Jean-Baptiste, marchand de bois, Hollogne (Waha).
Brichet, Joseph, marchand d'écorces, Bièvre.
Brouhon, Louis, ingénieur, industriel et marchand de bois, Chimay
Bruggeman, Jean, industriel et marchand de bois, Turnhout.
Cambier, frères, industriels (ameublement), Ath.
Capelle-Lutgen, industriel, marchand de bois, Marche.
Coeckelbergh, fils, marchand de bois, Gosselies.
Collette, Jules, aîné, marchand de bois, 12, quai de Fragnée, Liége
Colson, Victor, marchand de bois, Marcinelle.
Conreur, Henri, marchand de bois, Thuin.
Delcommune, Henri, marchand de bois, Esneux.
Delcour, Louis, marchand de bois, Dinant.
Delfosse, Eugène, marchand d'écorces, Anthée.
Demeuse, Jean, marchand de bois, Mettet,
De Neunheuser, Félix, marchand de bois, Aye.
Desrumeaux, Emile, marchand de bois, Florenville.
Dupierry, Jules, marchand de bois, Hotton (Melreux)
Fourneau, Jules, négociant en bois, 29, avenue Brugmann, Bruxelles.
France, Ant , conseiller provincial et marchand de bois, Laroche.
François, Alfred, marchand de bois, Cerfontaine.
Gavage, Alphonse, courtier-juré en bois, 19, rue Appelmans, Anvers.
Gerlache, Jean, marchand de bois et charbons, rue de Kinkempois, 55, Liége.
Goupy, Louis, négociant en bois, Plainevaux.
Grandjean, Alphonse, industriel et marchand de bois, Courtil-Bovigny.
Grégoire-Desseille, Joseph, marchand de bois, Rochefort.
Henry, Constant, marchand de bois, Dinant.
Henry, Léopold, marchand de bois, Profondeville.
Hiernaux, Omer, négociant en bois, Mont s/Marchienne.
Hoyois, Valéry, marchand de bois. La Bouverie (près Mons).
Huart, Constant, marchand de bois, Couvin.
Jacquemin, Hippolyte, marchand de bois, Habay-la-Vieille.
Jacques, Gustave, marchand de bois, Vielsalm.
Janssen, E et **Soupart**, S., marchands de bois de houillières. 9, quai Saint-Léonard, Liége.
Jonet, marchand de bois, Marche.
Laloux, Hubert, marchand de bois, Durnal
Laloyaux, Joseph, marchand de bois. Strée (Thuin).
Lambert, Célestin, marchand de bois, Bande.
Lambert, Edmond, marchand de bois, Bouillon.
Lambert, Joachim, marchand de bois et d'écorces, Anseremme.
Lambiotte, Ludolphe, industriel et marchand de bois, Marbehan.
Lamy, Narcisse, marchand de bois, Manhay-Vaux-Chavanne.
Laurent, Gustave, marchand de bois, 162, rue Belliard, Ixelles.
Leenaerts, Aug., négociant en bois et entrepreneur, Turnhout.
Legros, J.-B. marchand de bois, Bois-de-Villers (Namur).
Lelogeais, Jules, marchand de bois, Yvoir (Dinant).
Louis, Jacques, marchand de bois, Ambly (Forrières).

Digitized by Google

Mathieu-Dropsy, Oscar, marchand de bois, Froidchapelle.
Maxime, Emile, marchand de bois et entrepreneur, Merny (Paliseul).
Min, Guillaume, industriel et marchand de bois, Charleroi.
Moulin, Edmond, marchand de bois, Baudour.
Morelle, père, courtier en bois, Péruwelz.
Moriamé, frères, marchands de bois, Tamines.
Orban, Albert, marchand de bois, Stoumont.
Orban, Gustave, marchand de bois, rue d'Artois, Liége.
Paquay, Maximilien, marchand de bois, Rendeux (par Melreux).
Philippe-Empain, Aimé, marchand de bois de houillères et de construction, Fontaine-l'Evêque.
Prion-Varlet, marchand de bois, rue Pré-Benoit, Liége.
Rodelet, Hector, négociant en bois, Ham sur Heure (Hainaut).
Royaux, Alfred, marchand de bois, Leignon (Ciney).
Schreurs, Nicolas, marchand de bois, Arlon.
Servais, Alphonse, négociant en bois, 24, rue Dodoens, Anvers.
Séverin, Amand, marchand de bois, Bande.
Stiernon, Elie, marchand de bois, Sainte-Marie (Etalle).
Thiery, Adhémar, négociant en bois, Saint-Ghislain.
Toisoul, J.-B., marchand de bois, Profondeville.
Tournay, Xavier, marchand de bois, Bande.
Vanderlinden, négociant en bois, chaussée de La Hulpe, Boitsfort.
Van Thielen, marchand de bois, La Plante (Namur).
Verdinne, Gustave, marchand de bois, rue du Laboratoire, 29, Charleroi
Zoude, Emmanuel, industriel, marchand de bois, Poix.

Digitized by Google

Excursion forestière en 1895

(*3e journée*)

Nous allons parler de la restauration, à l'aide de résineux, des taillis ruinés, et de l'introduction de l'épicéa dans un terrain envahi par la bruyère, en enlevant celle-ci partiellement ou totalement, ou en ayant recours à une essence transitoire, le pin sylvestre.

Notre courte, mais instructive promenade, entre Hockai et Spa, nous a fourni l'occasion de faire, sur ces différents sujets, d'utiles observations.

Dans les bois domaniaux de Hatrai et de Vieille-fange et dans le bois communal de Hatrai (Sart), nous avons vu la substitution d'épicéas à de mauvais taillis.

Dans la fange de Nivezé (Sart), primitivement couverte de bruyère, on a introduit la même essence sous un massif de pins sylvestres.

Partout, le sol appartient au système révinien du terrain cambrien — massif de Stavelot — appelé ardennais par Dumont, parce qu'il forme la partie culminante de l'Ardenne. Les roches constitutives, quartzites et phyllades, ont donné naissance par leur désagrégation : sur les plateaux, à un sol argileux, devenu presque toujours fangeux ou tourbeux, par suite de l'accumulation de matières organiques et de la présence d'eau stagnante, due à l'imperméabilité et à la faible déclivité ; sur les versants, où ces phénomènes n'ont pu se produire, à un sol sec, schisteux ou graveleux.

I

Les taillis dont nous venons de faire mention, situés dans un sol fangeux, à une altitude variant de 350 à 560 mètres, sont constitués à peu près exclusivement par le chêne et le bouleau. Ils sont clairiérés et ne renferment pas de futaie.

Digitized by Google

Pour donner une idée de leur aspect misérable, il suffit de dire qu'on n'en obtenait, à 18 ans, que 20 à 50 francs par hectare. Le revenu moyen annuel, compris entre 1 et 3 francs, était donc insignifiant.

Sur les lieux mêmes ne se trouvait pas de massif d'épicéas suffisamment âgé pour nous permettre d'en comparer le rendement à celui du taillis. Mais, la commune de Spa possède au pied des fanges, à une altitude moyenne de 520 mètres, une sapinière dite « Les Arsins », ayant actuellement 28 ans de plantation. Le cubage en a été fait par place d'essai en 1892. Il a permis de calculer que l'accroissement annuel en matière avait été, par hectare, de 12^{mc}204 et celui en argent de près de 100 francs (exactement fr. 97.67).

Lors de l'excursion forestière en juin 1891, nous avons vu, dans la fange du Fays de Lucy, un peuplement d'épicéas âgé de 37 ans, qui avait produit, par an et par hectare, 11 m. c. valant 110 frs.

Ces chiffres, qui peuvent s'appliquer aux épicéas de Hatrai et de Vieille-fange, prouvent, mieux que tous les raisonnements, l'utilité de la transformation opérée et le succès qu'on est en droit d'en espérer.

Ce n'est pas en repeuplant avec des feuillus que l'on serait parvenu, dans des circonstances aussi désavantageuses, sous un climat aussi rude, à améliorer les anciens peuplements, car les taillis simples ou composés craignent les gelées et demandent un climat doux avec un sol assez fertile.

L'épicéa est l'essence des hautes fagnes. Introduit sous le couvert du taillis, il trouve l'abri dont il a besoin dans sa jeunesse contre les gelées tardives, un sol amélioré, frais, généralement assaini. Aussi, sa végétation est-elle vigoureuse.

L'épicéa a été planté, au fur et à mesure de l'exploitation des coupes, à 1^{m}20 environ en tous sens. Les plants avaient 2 ans de semis et 2 ans de repiquage et provenaient de la pépinière domaniale de Hatrai, qui en fournissait en abondance. Aujourd'hui, on peut se procurer dans le commerce de bons plants au prix de 7 à 8 fr. le mille. On a adopté la

Digitized by Google

plantation simple, sauf dans les taches humides, où l'on plantait sur buttes après assainissement. Le coût de la main d'œuvre s'est élevé à 8 ou 9 fr. du mille.

L'espacement de 1m20 est faible, mais se justifie dans une certaine mesure par le but qu'on s'est proposé: constituer rapidement l'état de massif, pour étouffer les rejets de souches et réduire dans l'avenir les frais de dégagement.

Si, pour atteindre ce résultat, il convient de ne pas trop distancer les plants, il faut toutefois éviter de tomber dans l'exagération et nous pensons qu'il serait préférable d'adopter 1m50, 1m66 et 2 m.

La dépense est en raison inverse du carré des distances et si, d'une part, en plantant serré, les frais de dégagement augmentent, d'autre part, ceux des premières éclaircies diminuent. Les questions de l'écartement et du mode de plantation ont été traitées spécialement dans les rapports sur l'Hertogenwald. Nous ne nous y arrêterons pas.

Ne vaudrait-il pas mieux introduire l'épicéa après un simple nettoyage du taillis qui serait pratiqué quelques années — 3 à 5 — avant l'exploitation? Il pousserait rapidement sous l'abri, ne bouderait pas et, au moment de la coupe qui, faite en deux fois et avec un peu de précautions, ne causerait pas le moindre dégât dans le sous-étage, il serait suffisamment élevé pour ne plus craindre les fougères, quelquefois hautes et abondantes à la suite du découvert. En outre, les rejets seraient moins nuisibles et moins nombreux, une partie des souches ne repoussant plus, étant, sous l'ombrage, privées d'air et de lumière. Il en résulterait que les dégagements pourraient commencer plus tard et finir plus tôt et même être supprimés.

Ces dégagements sont nécessaires, parce que les rejets de souches qui ne tardent pas à apparaître et à dépasser l'épicéa, contrarient ce dernier, nuisent à son élévation et, agités par le vent, dégarnissent souvent ses pousses de leurs aiguilles.

Il importe, cependant, de ne faire que le strict nécessaire,

Digitized by Google

c'est-à-dire de ne supprimer ou de ne raccourcir que ce qui gêne l'épicéa dans sa croissance. En somme, au début, on ne pratique qu'un élagage. Recéper tous les feuillus ou seulement ceux qui sont nuisibles,serait une dépense exagérée et inefficace, puisqu'ils repousseraient continuellement. D'ailleurs, ils jouent un rôle utile de protection, maintiennent la fraîcheur et enrichissent le sol.

Ce n'est que lors du dernier dégagement, qui a lieu plus ou moins tôt, mais habituellement vers 12 à 18 ans, que l'on abat tout le taillis dont les souches, resserrées entre les résineux, ne repousseront plus,ou si peu,que souvent il n'y a pas à s'en préoccuper.

Les dégagements commencent 3 à 5 ans après la plantation et se répètent en moyenne tous les 4 ans. Toutefois on ne peut pas fixer de règle à ce sujet: il faut observer la marche des deux peuplements et dégager les épicéas dès que le besoin s'en fait sentir.

La dépense au début n'atteint que 2 à 3 francs par hectare et plus tard 8 à 10 francs.

Lors de la dernière opération, qui n'est en réalité qu'une véritable coupe, il est avantageux de laisser une bonne réserve de bouleaux. Ces arbres, avec leur couvert léger et relevé, ne sont aucunement nuisibles au sous-étage, poussent avec vigueur et acquièrent rapidement des dimensions qui les rendent propres au débit en perches de houillère ou au sabotage et leur assurent ainsi une valeur de 18 à 25 fr. le mètre cube, tandis que le taillis, à cause des grandes difficultés d'exploitation et de vidange, se vend à vil prix. A Vieille-fange,où un dégagement venait d'être exécuté,le taillis ne vaudra pas plus de 10 francs au moment de son exploitation, c'est-à-dire dans deux ou trois ans.

A l'épicéa, on pourrait associer à titre d'essai, par pieds disséminés ou par bouquets, le sitka, qui a sensiblement les mêmes exigences et le même tempérament.Le Weymouth viendrait également bien ; il convient mieux que le pre-

Digitized by Google

mier comme bordure ou dans les endroits couverts de bruyère.

A proximité des peuplements que nous avons traversés, mais à une altitude moindre, sur les versants arides où les taillis ne constituent plus que de véritables broussailles, où la bruyère s'est emparée du sol, on a introduit non l'épicéa, mais le pin sylvestre, la seule essence capable de régénérer de semblables terrains.

En effet, le pin sylvestre, quoique préférant les sols profonds et frais, convient parfaitement pour repeupler, à titre transitoire ou définitif, ceux qui sont graveleux, schisteux, situés aux expositions chaudes et envahis par la bruyère. Celle-ci ne tarde pas à être étouffée et convertie en terreau doux, sur lequel s'accumule celui fourni par les abondants détritus du pin.

L'étendue des taillis épuisés, à transformer en pineraies, est relativement grande en Belgique. Beaucoup d'administrations communales restent rebelles à ces transformations, par incurie, manque de ressources ou par la crainte de la perte de l'affouage. Cependant, le revenu de ces forêts, disons mieux, de ces broussailles, est susceptible d'être facilement décuplé.

M. l'inspecteur Bertrand nous montre dans le *Bulletin* de janvier 1894, p. 276, des taillis qui, à 18 ans, ne rapportaient que 7 et 10 francs par an et par hectare, alors que, convertis en pineraies, ces mêmes terrains ont donné un rendement 6 et 13 fois plus grand, de 65 et 93 francs, rendement qui était encore susceptible d'augmentation par un traitement rationnel.

Une sapinière de la commune de Comblain-au-Pont, âgée de 32 ans en 1892, avait à cette époque, d'après les données d'un cubage, produit 95 francs par an et par hectare.

On peut donc évaluer, sans crainte d'exagération, le revenu annuel d'une pineraie en Ardenne de 50 à 75 francs.

Y a-t-il à hésiter, lorsque les conditions le permettent, à

Digitized by Google

transformer des taillis qui ne produisent que 15 francs et moins!

Nous allons exposer sommairement la plupart des moyens que nous avons vu mettre en œuvre pour restaurer, à l'aide du pin sylvestre, des taillis dégradés.

Là où la bruyère est courte et rare, on peut semer, par hectare, l'année même de l'exploitation, en hâtant la vidange, 6 à 8 kilogr. de graine enduite de minium. Elle sera suffisamment recouverte par le piétinement des ouvriers travaillant dans le bois. La dose employée est relativement forte pour tenir compte des causes de perte assez nombreuses et pour former massif de bonne heure, afin de faire périr les cépées.

Lorsque la végétation superficielle a quelque importance, elle est presque toujours enlevée pour servir de litière; sinon, on peut la faire faucher par bandes de $0^{m}50$ de large écartée de $0^{m}50$ à 1 m. On sème ensuite 4 à 5 kilog. et on recouvre la graine de 0.5 à 1.5 centimètre de terre, d'une manière quelconque,au moyen d'une herse retournée ou d'un fagot d'épines promené à la surface du terrain, ou en y faisant passer un troupeau de moutons.

On peut également préparer légèrement le sol par potets ou par sillons distancés de 1 m. à $1^{m}25$ et employer 3 à 4 kilog. de semence. Les chances de réussite sont plus certaines et le procédé n'est guère plus coûteux.

Un moyen économique de préparation consiste dans l'essartage à feu courant ou à feu couvert.

Les feuillus étant appelés à disparaître, on peut exploiter assez haut, accumuler des ramilles sur les souches ou y placer les fourneaux, et ne pas craindre de rejeter sur les étocs le produit de la combustion,qui est funeste aux essences ligneuses.

La graine de pin sylvestre est presque toujours semée après l'hiver, soit dans le seigle, soit immédiatement après la céréale de printemps et même sur le chaume, l'année qui suit la récole. Dans ce dernier cas, on l'enterre légèrement,

Digitized by Google

mais, le plus souvent, les pluies suffisent pour cela, le sol étant meuble et bien préparé. Si l'on n'a pas à redouter l'excès d'humidité on sème, dans une rigole sur deux, 3 à 4 kilog. de graine par hectare. La terre qui retombe peu à peu la recouvre et rechausse continuellement les jeunes plants Il est évident que la céréale doit être coupée à une hauteur suffisante pour éviter tout dommage au semis.

Dans les sols schisteux, siliceux, où, par suite de la combustion, la potasse des silicates est rendue assimilable, le genêt, stimulé par cet élément nutritif, croît quelquefois en grande abondance. Il étoufferait tous les jeunes pins, si l'on n'attendait sa première et même sa deuxième coupe avant de semer ou planter.

Nous avons vu souvent les essarts se louer en Ardenne de 50 à 80 francs l'hectare et les genêts se vendre de 75 à 100 francs.

L'essartage permet donc de bien préparer le terrain sans bourse délier. Il rapporte même presque toujours un excédent au propriétaire, Si, en outre, ce qui arrive fréquemment maintenant, on emploie des engrais chimiques, du phosphate basique, notamment, qui fournit de l'acide phosphorique et de la chaux, éléments que les terrains ardennais renferment en trop minimes quantités, l'épuisement causé par la récolte de la céréale et du genêt est en partie compensé.

Quant aux inconvénients inhérents à l'essartage dans les terrains boisés, il n'y a guère à s'en préoccuper ici, si ce n'est la destruction du terreau, terreau souvent acide il est vrai, et l'attente de plusieurs années que l'on est quelquefois forcé de subir avant de pouvoir repeupler.

*
* *

On peut, comme pour le semis, planter au printemps après l'exploitation de la coupe, l'enlèvement total ou partiel de la superficie, dans la céréale, sur le chaume ou après la récolte des genêts.

En terrain préparé et peu enclin à se couvrir d'une végé-

Digitized by Google

tation superficielle touffue ou à être soulevé par les gelées, on emploie des plants d'un an de semis, tandis que dans les autres cas, les repiqués d'un an sont préférables.

Nous ne parlerons pas de l'écartement, cette question ayant été traitée longuement dans plusieurs numéros du *Bulletin*. Disons seulement qu'il convient, dans la partie du pays dont nous parlons, d'adopter un espacement de 1^m, 1^m10, 1^m25 ou 1^m33.

S'il se présente, par taches ou par pieds isolés, des feuillus qui sont encore de belle venue par suite de la bonne qualité du sol ou d'autres causes, il n'est pas mauvais de les conserver, comme d'en établir des bandes le long des chemins et coupe-feu. Ils remplissent un rôle utile lors des incendies et attirent les oiseaux insectivores. Les coupe-feu peuvent servir de pépinières volantes.

Les remplacements ne doivent pas être négligés. Quand on a attendu trop longtemps, il est indispensable de recourir à des essences de croissance plus rapide, tels que le Weymouth et le Douglas.

Le pin sylvestre demande le découvert. Si les genêts réapparaissent, il faudra les couper à une certaine hauteur afin d'empêcher les jeunes plants de fléchir sous leur poids ou sous celui de la neige ou du givre. En conservant la mousse et en général toute la couverture du sol, on maintient la fraîcheur nécessaire et l'on conjure le déchaussement. On doit commencer les dégagements assez tôt, les répéter fréquemment et opérer hardiment. Le dernier peut se faire vers 8 à 12 ans. Il faut également veiller à ce que les ramilles des feuillus, particulièrement du bouleau, ne dégarnissent pas, sous l'action du vent, les pousses du pin de leurs aiguilles.

II

A cause de son enracinement superficiel, l'épicéa redoute la bruyère qui, par le feutrage serré de ses racines traçantes et par la production d'un terreau acide, lui est excessivement nuisible.

Digitized by Google

On voit très fréquemment des épicéas qui, à l'âge de 10, 15 et même 20 ans, ne dépassent pas la taille de la bruyère qui les entoure et dénotent, par leurs pousses insignifiantes, leurs aiguilles courtes et jaunâtres, une végétation languissante et souffreteuse.

Il est donc indispensable de faire disparaître préalablement la bruyère d'une manière quelconque, partiellement ou totalement.

On peut se demander pourquoi, dans des conditions semblables, on ne recourt pas au pin sylvestre. On l'emploie souvent, mais ce n'est qu'à titre transitoire, car à une altitude supérieure à 500 mètres environ, il ne constitue plus, en Belgique, qu'une essence d'abri, et non de rapport, parce qu'il est renversé par les vents violents qui règnent librement dans ces hautes régions dénudées, ou écrasé sous le poids des neiges qui s'agglomèrent aux branches.

En outre, certains sols conviennent surtout à l'épicéa, quoique couverts de bruyère commune et d'airelle myrtille, de bruyère quaternée, d'airelle canche et uligineuse, ces trois dernières caractérisant surtout les fanges.

D'autres sols encore, à une altitude trop élevée pour les taillis, conviennent à la futaie de hêtre.

*
* *

Quand le tapis superficiel est clair-semé, le sol plus ou moins humide, on plante l'épicéa au printemps, à la houe ou à la tarière, directement ou bien sur les rejets des fossés, ou encore sur les buttes formées par les gazons décomposés provenant des rigoles d'assainissement. La motte, dans ce cas, est formée sur place, en ayant soin d'attendre l'adhérence complète des gazons, après la coupe de la myrtille et de la bruyère.

Dans ces systèmes, la bruyère conservée entre les plants forme un utile abri, quoique insuffisant.

Des scories Thomas, employées à raison de 100 grammes par plante, tout en procurant de l'acide phosphorique, de la

Digitized by Google

chaux, de la magnésie, etc., neutraliseraient l'acidité du terreau et stimuleraient la croissance de l'épicéa, toujours boudeur dans le principe. En préparant les fosses ou les mottes avant l'hiver, on pourrait mélanger le phosphate à la terre remuée, afin d'éviter l'inconvénient du contact direct avec les racines.

Il serait désirable que des expériences fussent tentées à ce sujet avec différents engrais.

Nous ne nous occuperons pas davantage de ces modes de plantation, très bien exposés dans le rapport de M. Huberty sur l'Hertogenwald.

***

Un deuxième système consiste à dégazonner des bandes de $0^{m}50$ de large, alternant avec des zones en friche de $1^{m}50$. Les gazons sont brûlés et les cendres employées à la plantation. Les épicéas sont placés à 2 m. en tous sens dans les parties dénudées, ce qui exige 2500 plants à l'hectare et une dépense de 60 francs, dont 25 à 30 pour l'essartage.

On peut évidemment modifier la largeur des bandes et l'écartement des plants.

Ce système, comme on peut le voir par les expériences faites en 1883-1884 dans la fange de Spa, par M. Cailteux, actuellement inspecteur à Liége, donne de bons résultats.

Toutefois, quand le climat est rigoureux, ce qui arrive généralement à l'altitude où l'on opère, les épicéas souffrent dès le jeune âge, n'étant pas suffisamment protégés par la végétation des bandes incultes.

Il nous est revenu qu'en Belgique et en Allemagne, on plante aussi l'épicéa au printemps dans le seigle semé sur essarts. Il trouve alors un utile, mais trop court abri.

***

Lorsqu'on est en présence d'un sol convenant à l'épicéa, couvert de bruyère et peu propre à la culture du pin sylvestre, le meilleur procédé est encore, croyons-nous, celui qui consiste à planter l'épicéa sous des pins sylvestres âgés de 15 à

Digitized by Google

25 ans. La bruyère a disparu, transformée en terreau doux auquel est venu s'ajouter celui des aiguilles du pin; le sol est donc enrichi, amélioré, et l'épicéa, bien garanti contre les gelées, pousse avec vigueur. Cela n'empêche pas que la pineraie donne des produits d'une réelle valeur.

Comme les revenus de l'épicéa se font attendre, on boise quelquefois simultanément avec les deux essences. Le pin croît plus rapidement que l'épicéa qui reste stationnaire au début. Il en résulte que l'on est forcé d'intervenir de bonne heure et fréquemment pour rétablir l'équilibre. Le pin est plus vite exploité — il ne forme d'ailleurs qu'une essence transitoire — et, une fois qu'il a disparu, le massif d'épicéas est souvent irrégulier et parsemé de vides que le vent agrandit de plus en plus.

On sème le pin ou on le plante directement, sans préparation aucune, à moins qu'on ne commence par incinérer la superficie ou l'enlever sur toute la surface ou par bandes. L'enlèvement de la litière a habituellement lieu sans frais, quand on n'en tire pas bénéfice. L'incinération peut coûter de 0.50 à 1 fr. par hectare. Avec la bruyère, l'abri disparaît partiellement et temporairement. Par contre, les opérations subséquentes sont rendues plus faciles. Le feu détruit une partie des matières organiques,mais rend certains matériaux assimilables et neutralise l'acidité du terreau.

On sème, quand le sol est rassis, 5 kil. de graines en plein ou 3 à 4 kil. en lignes écartées à 1^m, 1^m10, 1^m25, 1^m33, 1^m50 ou 2 mètres.

Dans le semis en plein, l'abri est plus vite formé; seulement, les dégagements doivent commencer plus tôt et la plantation des épicéas présente plus de difficultés.

Pour la plantation, des sujets repiqués d'un an résistent mieux aux intempéries. On adopte un espacement de 1^m, 1^m10, 1^m33, 1^m50 en tous sens, ou 1 m. sur 2 m., en écartant davantage lorsque le sol est net et peu disposé à être envahi rapidement par une forte bruyère. Il est inutile de trop rapprocher les plants, car, habituellement,

Digitized by Google

à cause de l'éloignement des centres de consommation, les produits des premières éclaircies n'ont pas de valeur. Il importe,cependant, de ne pas négliger ces opérations, sinon on s'exposerait à n'avoir que des arbres grêles qui pourraient être écrasés sous le poids de la neige ou du givre.

Les semis effectués en mai 1892 dans la fange de Spa (altitude 550 m., en lignes distantes de 1 m.), après incinération de la superficie l'année avant, ont coûté, tout compris, en moyenne 35 francs par hectare et ont exigé 4 kilog. de graine. Celle-ci a bien levé, mais en un ou deux ans, la rigueur du climat avait fait périr beaucoup de plants trop faibles.

Dans la fange de Sart, même sol et même altitude, une plantation de pins de un an de semis et un an de repiquage, exécutée également au printemps 1892, a bien réussi. Les lignes étaient écartées à 2 m. et les plants dans les lignes de $1^{m}25$ à $1^{m}50$. La dépense s'est élevée à 30 francs par hectare.

La plantation semble donc préférable au semis ; elle ne coûte guère plus pour un même écartement, donne une avance de 2 ou 3 ans, offre plus de garantie contre l'âpreté des saisons, et, ultérieurement, la mise en place des épicéas se fait avec plus de régularité et de facilité.

C'est habituellement quand les pins, après avoir été éclaircis à plusieurs reprises, ont de 15 à 25 ans, qu'on introduit l'épicéa.

On retarde plus ou moins cette introduction selon l'avenir de la pineraie, tout en n'oubliant pas qu'elle s'éclaircit avec l'âge, que le sol s'appauvrit, se dégrade par suite de la volatilisation de l'humus et de la réapparition de la bruyère. Ces inconvénients seraient encore plus marqués et les conditions redeviendraient tout aussi désavantageuses qu'avant l'installation du premier peuplement, si on attendait l'exploitation ; de plus, ce serait se priver bénévolement d'un abri toujours utile dans les hautes régions et s'exposer aux dégâts de l'hylobe qui, trouvant dans les vieilles souches de pin des

Digitized by Google

lieux favorables à la ponte, se multiplierait avec une grande rapidité.

On prend généralement des épicéas de 2 ans de semis et 2 ans de repiquage que l'on espace à 1 m. 50 ou 2 mètres.

L'achat et la plantation proprement dite coûtent de 12 à 15 francs le mille.

Une fois l'épicéa installé, il faut l'habituer progressivement au complet découvert par des éclaircies se répétant en moyenne tous les 3 ou 4 ans, jusqu'à ce qu'il ait atteint l'âge de 10 à 15 ans, l'étage dominant pouvant alors disparaître.

Une précaution bonne à prendre pour enrayer la multiplication de l'hylobe est celle de dessoucher les pins lors des éclaircies ou de l'exploitation définitive.

Les revenus que donnent ceux-ci varient beaucoup selon les conditions où l'on se trouve. Ainsi, à Fange de Nivezé, on estime qu'ils produiront, éclaircies comprises, approximativement 1,500 francs par hectare.

Parfois, il arrive que, sur une surface assez considérable, il se rencontre de nombreuses places humides, sortes de poches où la bruyère fait pour ainsi dire défaut, mais où l'herbe abonde et où l'épicéa pourrait être planté directement après assainissement. L'inconvénient est que ces poches étant souvent peu étendues, il y aurait çà et là des bouquets d'arbres qui garderaient sur les autres une avance considérable. Le pin sylvestre végète misérablement dans ces sols mouillés. Il serait avantageusement remplacé, quelles que soient d'ailleurs les conditions de milieu, par le pin Weymouth qui convient parfaitement pour préparer la station de l'épicéa aux hautes altitudes.

En effet, cette essence vient bien dans les terrains frais, humides, mouillés, tourbeux ou secs, croît rapidement, résiste aux froids et aux gelées et ne souffre pas des neiges. Malheureusement les plants coûtent cher. Il est vrai qu'on peut le planter à un fort écartement $1^{m}50$ en tous sens, 1 m. sur 2 ou même 2 m. sur 2 m., car il pousse avec vigueur, droit, même isolé, et améliore beaucoup le sol.

Digitized by Google

A l'épicéa, on pourrait mélanger soit en bordures, soit par bouquets ou par pieds isolés, quelques sujets d'essences exotiques, notamment de Sitka et de Douglas, et même de Nordmann et de sapin des Vosges.

Notre promenade s'est terminée par la visite du parc de M. Simonis, au Tonnelet, où nous avons surtout admiré la belle végétation de chênes rouges d'Amérique, plantés en 1860 dans un sol frais, assez profond, à une altitude de 300 m. environ, et dont plusieurs atteignaient les dimensions de $1^{m}15$, $1^{m}20$ et $1^{m}30$ de circonférence à $1^{m}30$ du sol, et une hauteur totale de 12 mètres.

Nous adressons nos plus sincères remercîments à MM. Cailteux, inspecteur à Liége, et Gillet, sous-inspecteur à Stavelot, les dévoués organisateurs de cette partie de l'excursion. N'oublions pas non plus M. Guermard, qui nous a si bien guidés dans le parc du Tonnelet.

O. Brichet,
Garde général des Eaux et forêts.

LE HÊTRE

Son histoire et sa culture.

(Fin).

Elagage du hêtre

La conduite à donner aux arbres destinés à produire du bois d'œuvre, est celle qui, dans un même laps de temps, donnera le plus gros cube de bois. En d'autres termes, si par un système d'élagage quelconque, on obtient un cube de bois d'œuvre de deux mètres, par exemple, au bout de cent ans, résultat que l'on obtient avec l'élagage à outrance par lequel l'arbre présente une tige trés élevée garnie de peu de branches, tandis qu'avec une tige aussi élevée, mais garnie d'une masse de branches double, ce même cube est obtenu en cin-

Digitized by Google

quante ans, il y a évidemment erreur économique dans la préconisation de la première méthode.

Il ne suffit pas de faire produire aux arbres telle quantité de bois d'œuvre par telle méthode, sans tenir compte du laps d'années qui sera nécessaire pour la produire, si cette quantité ne revient pas à un prix beaucoup plus élevé qu'elle ne reviendrait par le moyen d'une autre méthode, qui ne demanderait qu'un laps d'années moindre pour produire le même effet ; là est la grande question de la conduite des arbres.

Cette considération économique, si importante pour tous les arbres de haut fût, le devient plus encore si on considère que, de tous les placements de capitaux en biens-fonds, celui sur les forêts est celui dont le revenu est le moindre, celui qui donne le taux d'intérêt le moins élevé, par le motif que le produit principal de ces forêts, celui du hêtre, n'est réalisable pour en avoir la plus grande valeur qu'après 100 à 120 ans.

Conséquemment, adoptons pour système d'élagage, celui qui, après un laps de temps déterminé, donnera le plus gros cube en bois d'œuvre.

La physiologie, botanique nous apprend le grand rôle que jouent les feuilles dans la nutrition des arbres. En conséquence nous pouvons formuler la loi suivante :

Quelle que soit la nature des terrains, de fertilité grande ou médiocre, la quantité de bois d'œuvre qu'un arbre de haute tige bien conduit pourra produire sur tel laps d'années, sera en raison exacte de la quantité de surface ou superficie feuillue dont cet arbre aura joui sur ce laps de temps, cette superficie feuillue résultant en général de la quantité ou force des branches qu'il aura possédées, sans que cependant cette relation soit la même dans l'arbre isolé que dans celui de la futaie massive.

Le principe essentiel pour la conduite des arbres qui résulte de cette loi est celui-ci :

C'est que dans toute la méthode de conduite des arbres de haute tige des diverses essences, il ne faut raccourcir ou retrancher de branches que ce qui est strictement nécessaire, pour obtenir un allongement suffisant de la flèche et par là une tige élevée, droite et bien équilibrée dans ses branches.

Le meilleur système d'élagage est donc celui qui consiste à réserver la plus grande surface feuillue, système le seul vrai

Digitized by Google

pour obtenir au bout d'un nombre d'années déterminé le plus gros cube de bois d'œuvre possible. Les principes d'élagage préconisés par MM. de Coursel, des Cars et autres, sont les uns et les autres basés sur des principes diamétralement opposés aux principes de la physiologie végétale. M. d'Arbois de Jubainville s'élève contre la doctrine des de Coursel et des Cars en démontrant que dans la même nature de terre et toutes conditions étant semblables, les arbres élagués par la méthode de Coursel et des Cars,mais plus modérément même que par l'absolue de cette méthode, ne rapportent néanmoins qu'une quantité de bois d'œuvre inférieure à celle fournie par les arbres de la forêt naturelle, n'ayant en moyenne qu'une valeur de 59 francs, alors que ces derniers en rapportent une de 92 francs; il démontre en outre, par la description du port particulier, très caractéristique, qu'affecte chaque essence, combien la méthode de ses devanciers est contraire aux lois de la nature et qu'il est ridicule de vouloir lui faire faire ce qu'elle se refuse de faire.

Une expérience bien simple et qui devrait être faite par beaucoup de nos forestiers, grands partisans de l'élagage,est celle-ci :

Mesurer pendant une couple d'années la circonférence d'un peuplier du Canada,par exemple;la troisième année, pendant l'hiver,le soumettre à un élagage à outrance, comme nous le voyons malheureusement tous les jours; on trouvera après une année de végétations que si l'accroissement était de 2 centimètres annuellement, avant l'élagage, il sera réduit à 1 centimètre après l'élagage; la surface foliacée ayant diminué l'accroisement au diamètre a fait de même.

A notre sens toutes nos futaies de hêtres, jeunes ou vieilles, sont trop serrées, d'où résulte que la partie foliacée n'occupe qu'un quart et quelquefois moins de la hauteur des arbres. Or, comme il est admis que les feuilles seules produisent le carbone qui se transforme en bois, plus l'arbre jouira de lumière et plus il assimilera l'élément indispensable à la formation ligneuse. Si les arbres d'une jeune futaie, au lieu de les laisser trop serrés, ce qui amène la mort des branches inférieures, les supérieures seules se couvrant de feuilles, par des éclaircies bien comprises avaient pu croître garnis de branches sur toute la hauteur de la tige, ces branches au moyen d'un espacement judicieux entre les jeunes arbres, de manière à ce que la concurrence pour l'air et la lumière

Digitized by Google

fît porter suffisamment la force végétative vers la flèche, n'auraient pris qu'un développement modéré, sans nuire à la croissance de celle-ci.

Le jeune hêtre, reçevant air et lumière par suite des éclaircies, forme une colonne feuillue dont la surface en feuilles est quatre à cinq fois aussi considérable que celle qui résulte d'une culture serrée par laquelle la tête est garnie de branches au détriment du reste du tronc qui se dégarnit, faute de lumière.

Les éclaircies seront renouvelées au fur et à mesure des besoins autour des arbres réservés, pour leur donner un espace suffisant pour la formation de leurs branches, mais suffisamment restreint cependant pour que la concurrence pour l'air et la lumière fasse monter la flèche ; la forme en cylindres allongés de superficie feuillue deviendrait en ces conditions celle de ces réserves.

Lors de notre dernière visite à la forêt de Soignes, nous avons vu, le long du chemin qui part de la ferme pour aller à la gare, un perchis hêtre et chêne. A la distance à laquelle ces jeunes arbres se trouvent les uns des autres, air et lumière faisant défaut, les branches sont étouffées sur plus des deux tiers des jeunes troncs et, conséquemment, la surface feuillue pour chaque jeune arbre est beaucoup trop restreinte, d'où résulte une somme relativement minime d'acide carbonique mis à la disposition de chaque plant. Pourquoi, puisque le sol de la forêt de Soignes est des plus convenable pour le hêtre, et si peu propice au chêne, dont les racines sont arrêtées par la couche de tuf, pourquoi ne pas aérer et éclairer les jeunes hêtres par la suppression des chênes en deux ou trois fois, puisque leur existence est des plus compromise dans l'avenir? Et puis, est-il logique d'associer une essence d'ombre avec une essence de lumière? Nous ne le pensons pas.

Depuis longtemps nous avons condamné l'élagage comme il est compris généralement. Il y a évidemment une différence entre les arbres plantés le long des routes et ceux cultivés dans nos forêts. Les premiers, bien exposés au soleil et à l'air, prennent un développement plus considérable pour un même nombre d'années comparativement à ceux cultivés en futaie. Les premiers ont une surface feuillue considérable lorsque le système d'élagage est bien compris, ce qui malheu-

Digitized by Google

reusement est trop rare le long de nos routes La suppression d'un nombre beaucoup trop considérable de branches nuit au développement de la partie feuillue et, conséquemment à la dose d'acide carbonique mise à la disposition des tissus ligneux jeunes pour leur accroissement.

Bien des abus existent par rapport aux élagages; nous n'avons pas à les signaler ici. Qu'on les supprime et qu'une saine et scientifique doctrine préside à l'élagage des arbres de nos routes et de nos bois.

En futaie l'élagage est à condamner, bien que le hêtre baliveau puisse être élagué rez-tronc à un âge un peu plus avancé que le chêne, car il souffre moins que celui-ci de cette opération, et il a la faculté de se cicatriser plus facilement. Mais cet élagage est bien inutile lorsque la distance réservée entre les arbres est normale.

Dans cette condition, la suppression des branches de la base arrive naturellement et les arbres non élagués, dont la distance est rigoureuse, s'élèvent aussi bien, si pas mieux, que ceux élagués, avec cette différence que les couches d'accroissement des sujets élagués seront toujours moins épaisses que celles des arbres non élagués, la surface foliacée étant à l'avantage des derniers.

En arboriculture fruitière, nous sommes un des ennemis jurés de la serpette et du sécateur, et en sylviculture de la serpe et des gripettes. Pour cette dernière nous acceptons volontiers l'ébranchoir qui, dans certains cas, présente de grands services ; mais encore, n'en abusons pas ; usons en simplement et avec discernement ; qu'il serve à retrancher les doubles têtes, raccourcir les branches gourmandes et enlever les branches mortes.

Pour écrire ces quelques pages, nous nous sommes inspiré du savant rapport de M: Nagant au Congrès agricole et forestier de 1879. Les idées si scientifiques de l'auteur sont celles que nous professions à l'école d'horticulture de l'Etat à Vilvorde, il y a quarante ans.

Après avoir développé en détail l'élagage du hêtre en futaie pleine, nous avons à étudier celui du hêtre en futaie sur taillis.

Ici peut-être bien devrons-nous avoir recours à un système d'élagage quelconque, au moins pour les taillis exploités à courte révolution.

Prenons comme exemple un taillis vendu à l'âge de quinze

Digitized by Google

ans, ce qui est généralement le cas ; mais espérons qu'un jour les propriétaires et les administrations publiques comprendront tout le bénéfice à retirer d'un taillis exploité à trente années, système tant préconisé par M. le directeur Dubois et auquel, espérons-le,tout forestier se ralliera. Alors seulement, les jeunes hêtres poussés en hauteur par un taillis d'une durée de trente ans, pourront végéter sans élagage, les branches inférieures étant détruites par le développement du sous-étage.

Très probablement, à l'époque de la vente à trente ans, y aura-t-il quelques opérations à exécuter : suppression de branches mortes, dédoublement de certaines flèches, enlèvement de gourmands, etc. ; mais nous pensons que l'action du taillis ayant poussé le hêtre en hauteur, le rôle de l'élagueur se résumera à très peu de choses.

Au contraire, dans les taillis exploités à une faible révolution, il est probable qu'à la fin de chacune d'elles, l'élagueur aura certaine besogne, les arbres n'étant plus poussés en hauteur par le taillis et plantés à grande distance, auront une tendance à élargir leur couronne au détriment de la hauteur de celle-ci. Un élagueur sérieux se rendra facilement compte des opérations que réclament les hêtres, opérations qui diminueront après chaque révolution.

Le but à atteindre est de former une cime ample, des plus feuillue, donnant au sujet la plus forte dose d'acide carbonique possible, tout en forçant l'arbre à s'élever et à former un tronc droit, sain et vigoureux.

Dans le compte rendu des travaux du Congrès agricole national, année 1880, nous trouvons un rapport sur l'élagage des arbres forestiers signé M. ·

Voici ce que dit l'auteur au sujet des hêtres balivaux.

« Le hêtre baliveau peut être élagué rez tronc à un âge
» un peu plus avancé que le chêne, car il souffre moins que
» celui-ci de cette opération, et il a la faculté de se cicatri-
» ser plus facilement. En supposant même qu'il résulte de
» son élagage quelques légers défauts, on en sera amplement
» dédommagé par les avantages suivants :

» Son tronc nu et régulier atteindra une hauteur double
» et même triple de celle du sujet non élagué ; la portion
» élaguée de tronc se constituera de couches de bois de droit
» fil, qui le rendront propre à divers usages, alors qu'il
» n'aurait servi qu'à donner du bois de chauffage ; sa tige

Digitized by Google

» élevée aura à peu près les mêmes dimensions que celles
» du sujet non élagué, et elle ne sera pas un obstacle au
» libre développement du sous-bois et des brins de repeuple-
» ment. »

Quant aux hêtres modernes, voici la manière de voir du même auteur:

« Dans les bois mélangés de chênes et de hêtres, ceux-ci
» sont souvent pourvus, jusqusqu'à deux mètres du sol, de
» branches pendantes, nuisibles au sous-bois et aux jeunes
» réserves. Pour autant que ces branches ne soient pas trop
» considérables,que les troncs des arbres n'aient au plus que
» $1^{m}20$ de circonférence et doivent encore parcourir plus
» d'une fois la révolution du sous-bois, il est avantageux de
» supprimer ces branches jusqu'à la tige proprement dite,
» en se contentant de raccourcir celles dont la coupe rez-
» tronc formerait une plaie plus de six à sept centimètres de
« diamètre. »

Monsieur M. peut être partiellement dans le vrai pour les futaies sur taillis exploitées à courte révolution. Après la coupe du taillis à l'âge de quatorze ans, dans quel état trouverons-nous les jeunes hêtres? Très probablement garnis d'un grand nombre de branches plus ou moins longues, suivant que le taillis aura développé quelques belles et bonnes ramifications à direction oblique. Par ci par là trouverons-nous quelques sujets à tête fourchue. Probablement aussi quelques branches gourmandes. Eh bien, à notre sens nous nous garderons bien de suprimer les branches qui garnissent la partie inférieure de la tige, ce sont autant de fabriques d'acide carbonique. Pour ce qui est des branches à direction oblique de la tête, nous nous garderons bien d'y toucher pour le même motif. Quant aux têtes fourchues,nous suprimerons celle qui est la moins convenable, et pour ce qui est des gourmands, nous les raccourcirons suivant leur longueur et leur grosseur, mais jamais nous ne les sacrifierons.

Ainsi donc, dans les taillis à courte révolution le rôle de l'élagueur se résumera à fort peu de chose.

Dans les taillis exploités à l'âge de trente ans, la végétation de ceux-ci poussera assez le hêtre en hauteur et à l'époque de l'exploitation, à part quelques fourchus, tous les autres resteront tels qu'ils sont. En conséquence les travaux d'élagage se résumeront à très peu de chose.

Nous dirons, d'autre part, que nous ne sommes pas parti-

Digitized by Google

san du hêtre en futaie sur taillis, pour la raison que le système radiculaire cause de grands préjudices au taillis; les racines traçantes épuisent et assèchent le sol au détriment des souches. La vraie place du hêtre est en futaie pleine, en association avec le chêne, et encore dans ce cas si le sol est convenable à cette dernière espèce nous pensons que la futaie pleine de chêne aurait beaucoup plus de valeur qu'associée à une autre essence. Le roi de nos forêts, chaque fois que le sol lui est favorable, ne doit pas abdiquer, il régnera en maître absolu et rapportera en argent bien plus que son compagnon le hêtre, comme nous le voyons dans plusieurs forêts.

Exploitation du hêtre

L'exploitation du hêtre en futaie a lieu soit par *jardinage* ou *furetage*, ou par *coupe à blanc*.

Le *jardinage* ou *furetage* consiste à enlever çà et là les arbres les plus vieux, les bois dépérissants, viciés ou secs, et d'autres en bon état de croissance, mais qui sont réclamés pour le commerce ou la consommation locale.

La forêt soumise au furetage possède pendant toute la durée de celui-ci un aspect irrégulier ; toutefois, cet aspect se perd plus ou moins, parce que les arbres dominants étouffent complètement les plus faibles, ou parce que ceux-ci, se trouvant serrés, s'élancent avec vitesse au niveau des autres, de manière qu'avec le temps la forêt paraisse plus régulière.

Tel est le traitement d'une partie de la belle forêt de Soignes.

La méthode dite *à tire et aire*, ou la *coupe à blanc étoc*, consiste à asseoir des coupes par bandes longues et étroites de contenances égales, de proche en proche, et sans rien laisser en arrière, dans une direction opposée à celle des vents dominants.

Ces coupes se font ordinairement par une année que les arbres sont chargés de graines en abondance et avant que le sol soit envahi par des herbes et autres plantes sauvages. Si cette époque se laisse trop attendre, alors, au moins, le dérodage des étocs est reculé pendant quelque temps.

Le réensemencement et la reproduction restent toujours encore incomplets, les jeunes brins sont souvent étouffés par les mauvaises herbes, et une culture artificielle devient

Digitized by Google

nécessaire; celle-ci est toujours indispensable quand une année d'abondance de semences se fait trop longtemps attendre.

Nous avons en Belgique de très belles futaies sur taillis où le hêtre forme la végétation arborescente, soit seul ou associé au chêne.

La classification des réserves est :

Baliveaux, ayant une révolution;
Modernes, ayant deux révolutions;
Anciens de 2me classe, ayant trois révolutions;
Anciens de 1re classe, ayant quatre révolutions;
Vieilles écorces, ayant cinq révolutions.

Le nombre de baliveaux à réserver doit être réglé en général de manière que le couvert qui en résulte ne vienne pas compromettre la croissance et la reproduction du taillis.

Par suite de ses racines traçantes, s'étendant au loin, on conservera moins de baliveaux de hêtre que de chêne qui pivote. En sol fertile, il y aura moins d'inconvénients pour le taillis que les réserves soient multipliées et qu'elles acquièrent un âge avancé, parce que la végétation du taillis est d'autant plus assurée que le terrain présente plus de ressources; d'un autre côté parce que dans un bon sol les arbres prennent plus de hauteur de tige, et que, plus cette tige s'élève, moins le couvert de la couronne nuit au taillis.

Nous pensons qu'en réservant par hectare :

6	vieilles écorces à	60 m² d'ombre	= 360	m
12	anciens 1re classe	42 » d'ombre	= 504	»
18	anciens 2e classe	32 » d'ombre	= 576	»
24	modernes 2e classe	15 » d'ombre	= 360	»
30	baliveaux 2e classe	5 » d'ombre	= 150	»
	Total en m. carrés d'ombre,		1,950	»

ou environ le cinquième d'un hectare dont le taillis est exploité à 30 ans, l'ombre produite par les arbres réservés ne sera pas trop considérable.

Il faut chercher à répartir l'ombrage le plus également possible sur l'ensemble du terrain.

Ce qu'il faut surtout éviter, c'est de conserver sur un même point plusieurs arbres anciens. Non seulement ils causent, ainsi réunis, un dommage bien plus considérable que lorsqu'ils sont isolés, mais s'ils sont destinés à

Digitized by Google

disparaître ensemble à la prochaine exploitation, il en résultera un vide considérable sur lequel les morts-bois trouveront accès et qu'il faudra repeupler artificiellement. Ces données sont extraites du *Manuel forestier*, par Clément.

A notre sens, ce nombre de quatre-vingt-dix arbres réservés par hectare, est trop élevé si le hêtre seul forme la futaie; mais comme généralement il est associé au chêne, il conviendrait de réserver les deux tiers pour ce dernier et un tiers seulement pour le second. N'oublions pas, comme nous l'avons déjà dit, que le hêtre, par son système radiculaire, est très gourmand et que ses racines s'étendent au loin, privant le taillis de ce qui lui est nécessaire pour croître avec vigueur. D'autre part, son couvert très épais procure beaucoup d'ombre.

De l'ensemencement naturel

Ce mode d'ensemencement naturel des futaies, d'après la méthode allemande, consiste à mettre, au moyen d'une première coupe, la forêt qui est en âge d'exploitabilité, dans de telles conditions que toute la surface puisse également recevoir une quantité de semences suffisante, permettre l'accès de l'air et de l'humidité nécessaire à la germination et à la végétation des plantes et empêcher l'envahissement du sol par les plantes parasites et les mauvaises herbes.

Cette première coupe, dite *coupe préparatoire*, *coupe d'ensemencement*, ou encore *coupe sombre*, s'opère, abstraction faite de la nature des essences et de la force de végétation, plus forte quand elle a lieu pendant une année où les graines sont abondantes et plus faible quand celles-ci se laissent attendre,ou quand le sol a une forte propension à se couvrir d'herbes ou que la situation climatérique est telle que les fortes chaleurs ou les gelées sont à craindre.

Le jeune hêtre a besoin d'être abrité pendant les premières années de son existence et ce n'est que lorsqu'il a vingt à trente centimètres de hauteur qu'il peut affronter le grand air et la grande lumière. C'est alors qu'il faut faire une seconde coupe qu'on appelle *coupe secondaire*, ou *coupe claire*.

Lorsque enfin le recru s'est tellement bien fortifié qu'il n'y a plus d'ennemis à craindre, qu'il peut être sans crainte exposé à l'action du chaud et du froid, une troisième coupe enlève tout le reste des vieux arbres,et s'appelle *coupe définitive* ou *coupe pleine*.

Digitized by Google

Dès que la surface boisée est complètement envahie par les jeunes hêtres, nous ne pouvons assez engager le propriétaire à faire nettoyer et éclaircir la jeune forêt. Bien souvent on regarde à la dépense et le travail ne s'exécute que lorsque les frais peuvent être couverts par les produits. Nous ne partageons nullement ce raisonnement. A notre sens, il convient d'éclaircir les jeunes recrues aussitôt que la lumière solaire ne peut plus frapper l'arbre à la base.

Nous nous sommes longuement étendu, en traitant de l'élagage sur l'importance de la surface feuillue pour chaque arbre. Or donc, si on n'éclaircit pas, les jeunes plants s'étouffent, le feuillage n'existe que dans le haut, tandis qu'à la base tout est dégarni.

Il va de soi que les éclaircies doivent être scientifiquement exécutées, et nous pensons qu'elles doivent revenir tous les 5 à 10 ans au début, et tous les 10 à 15 ans pour les sujets âgés.

Nous avons démontré à l'article « Elagage », qu'il n'y avait aucun avantage à avoir de ces grands filards, comme ceux de la forêt de Soignes, et que si, il y a bien longtemps, on avait éclairci ces hautes futaies, éclaircies qui auraient permis à un grand nombre de branches et rameaux de se développer, l'accroissement eût été beaucoup plus considérable, le volume de bois formé étant en raison directe de la quantité de feuilles.

Qu'arrive-t-il aux bois non soumis aux éclaircies ? C'est que plus tard, dans l'état serré auquel ils sont habitués de vivre, si on veut desserrer, trop éclaircir, les arbres restants deviennent malades et souvent meurent.

Nous en connaissons plusieurs exemples. Agissons donc dans ce dernier cas avec beaucoup de prudence et de précaution si nous ne voulons pas ruiner notre forêt.

Semis artificiels

Les semis se font sur plates bandes ou planches ayant de 1 m. à 1 m. 50 de largeur, et séparées entre elles par des sentiers assez larges pour qu'un homme puisse y circuler librement (30 à 40 centim.).

Nous conseillons les semis en lignes ; celles-ci, pour le hêtre, seront distancées de 20 centimètres et les graines seront enterrées de 22 à 25 millimètres.

Digitized by Google

Le plant âgé de deux ans sera repiqué ou laissé en place, à la condition de recéper le pivot à l'aide de la bêche coupe-pivot. Dans le cas où le semis serait trop serré, il conviendrait de l'éclaircir et de repiquer le plant arraché.

Les semis de hêtre sont sujets à être attaqués par un champignon *(Phytophthora omnivora)* qui se développe sur les cotylédons, sur la tige et la radicule (1). Les tissus se dessèchent ou pourrissent en causant la mort de la jeune plante.

Des peuplements par plantation

Notre vieille forêt de Soignes a été plantée et non semée. Les hêtres, si remarquables par leur grande hauteur, sont le résultat de jeunes plantations faites très probablement à 5 ou 10 ans, vu la croissance très lente du hêtre pendant les premières années.

Nous rappelons ici successivement et sommairement les règles auxquelles on doit se conformer pour les plantations :

1° Employer des plants de grandeur convenable. Il est à remarquer que sur un bon sol, dans les endroits abrités, et quand le sol n'est pas couvert d'herbes à haut tige, les jeunes plants reprennent plus facilement dans le jeune âge, viennent mieux et exigent moins de soins ; dans des circonstances contraires, il faut choisir des plants plus vieux.

2° Choisir de préférence pour le hêtre le printemps pour en effectuer la plantation, par la raison qu'il prend beaucoup d'humidité dans le sol et qu'il la laisse transpirer rapidement par les feuilles. Conséquemment, plus le plant est sujet à se dessécher, plus il faut qu'il se rapproche davantage de l'apparition des feuilles.

3° Lever les plants en pépinière avec toutes les précautions possibles ; il faut surtout éviter de blesser ou d'écorcher les racines et les tiges. Si l'on a une pépinière fixe ou volante à proximité de l'emplacement à planter, n'arracher chaque jour que la quantité de plants à employer. Si, au contraire, le plant arrive de loin, sitôt son arrivée le mettre en jauge et à l'ombre.

4° Donner aux jeunes hêtres une taille rationnelle. Enlever les racines blessées ; faire la même opération aux branches et supprimer les gourmands s'il en existe. Toutefois, n'oublions pas que plus il y aura de feuilles sur la jeune plante,

(1) Voyez C. Bommer, *Bulletin de la Société forestière*, mai 1896, p. 335.

Digitized by Google

plus le système radiculaire se développera. Ainsi donc, soyons prudents dans la taille de la tête de notre jeune hêtre.

5° Espacer les hêtres de façon qu'un écartement de deux mètres règne entre eux. Plus tard, à la première éclaircie, on portera la distance au double, et plus tard encore la portera-t-on à huit, distance qu'ils pourront conserver jusqu'à un âge avancé.

6° Placer les trous en triangles équilatéraux. Les trous seront plutôt trop grands que trop petits, surtout si le sol est de mauvaise qualité, et avoir soin de séparer, en les creusant, la terre de la superficie de la couche du sous-sol.

7° La mise en terre des jeunes hêtres se fait de la manière suivante : on place le plant sur une couche de bonne terre de 5 à 6 centimètres d'épaisseur environ, ou bien sur des mottes de gazon provenant du trou et que l'on a eu soin de briser menu au préalable ; puis, avec la main on étale les racines de façon à laisser à chacune sa direction naturelle; il est essentiel qu'elles posent toutes d'aplomb et que la tige se tienne bien droite. Cela fait, on répand la bonne terre végétale, qui a été mise à part en creusant le trou, de manière que les racines en soient entièrement couvertes ; en même temps on remue un peu la tige en la soulevant et la rabaissant légèrement, afin que les parcelles de terre s'insinuent partout entre les racines.

Après que la couche de bonne terre est employée, on achève de remplir le trou avec la terre de moindre qualité. Tout en répandant ainsi la terre sur les racines, on la raffermit de temps en temps avec le pied, légèrement au début, puis de plus en plus fortement.

La profondeur à laquelle le plant sera mis en terre, sera celle qu'il avait en pépinière. Toutefois, lorsque le terrain est plus ou moins humide, il convient d'enterrer moins profondément que lorsque le sol est plus ou moins sec.

8° Garantir les jeunes plants contre les chances de dégât et d'accidents. Pour les préserver ne la dent du lapin, nous avons employé avec succès quelques rameaux de genêt à balais fixés à l'aide d'un lien d'osier. Egalement nous avons vu employer du suif avec addition de fleur de soufre appliqué à l'aide du pinceau au pied de chaque jeune plant. Cette dernière opération s'exécute avant la plantation et n'est nullement dispendieuse.

Quelle est la dépense par mille plants ?

Digitized by Google

Hêtres de 5 ans repiqués et mesurant 1 m. de hauteur sur 3 centim. de tour au collet . . .	fr. 50.00
Trous de 50 centim. de largeur sur 40 centim. de profondeur	20.00
Mise en place	15.00
Total de la dépense pour 1000 plants . .	fr. 85.00

Brutalement exposée au rayons solaires, l'écorce, qui a vécu à l'ombre pendant bien des années, ne tarde pas, surtout à l'exposition du S.-O., a être desséchée, brulée. L'écorce tombe par plaques, laissant à nu le bois qui semble rongé. Très probablement un cryptogame l'envahit.

Les grands froids sur ces sujets découverts sont très nuisibles. Le bois mis à nu par la disparition de l'écorce desséchée est des plus sensible à la gelée ; mais encore le côté du tronc exposé au S.-O. dégèle trop brusquement par l'influence des rayons solaires; les tissusse désorganisent et la pourriture ne tarde pas à arriver.

Insectes nuisibles au hêtre

Depuis l'origine du monde, les corps de la nature échangent entre eux des principes divers qui, faisant temporairement partie des uns et des autres, acquièrent, dans chacun d'eux, des propriétés nouvelles. Grâce à cet échange, un certain équilibre se maintient, pendant un temps plus ou moins long, parmi les animaux et les végétaux destinés à vivre ensemble, et les uns par les autres, dans le même pays. Comment se fait-il que cet équilibre puisse être rompu?

Chaque jour des invasions diverses se montrent aux regards de l'homme ; invasions non seulement du règne animal sur le règne végétal, mais du règne animal sur lui-même et du règne végétal dans le même sens.

Nos forêts sont sujettes à des invasions d'insectes que nous appelons les ravageurs, dont la multiplication et le nombre sont favorisés par l'abondance du *chablis*, des *vieilles souches* et des *arbres dépérissants*. D'autres causes existent évidemment, elles sont nombreuses, beaucoup sont connues, mais les moyens préventifs font généralement défaut. Nous ne nous étendrons pas sur ces derniers, mais nous disons que l'homme doit protéger toute cette gent ailée, tous nos oiseaux insectivores, tous nos amis qui se nourrissent de nos ennemis, les ravageurs des forêts.

Digitized by Google

M. Severin, conservateur au Musée d'histoire naturelle à Bruxelles, a bien voulu nous renseigner les insectes attaquant le hêtre. Nous le remercions sincèrement de ces précieux renseignements.

COLÉOPTÈRES

Anobium tessellatum.
Ptilinus pectinicornis.
Melolontha hippocastani.
— vulgaris.
— solsticialis.
— horticola.
Curculio fagi.
Bostrychus bicolor.
— domesticus.
Chrysomela vulgatissima.
— flavipes.
— oleracea.
Bupestris angustulus.
— biguttatus.
— tenuis.
— veridis.

LÉPIDOPTÈRES

Geometra progemmaria.
— brumata.
— pusaria.
Tortrix splendana.

HYMÉNOPTÈRES

Tortrix gigas.

DIPTÈRES

Cecidomya fagi.

ORTHOPTÈRES

Gryllotalpa vulgaris.

Malgré la longue liste d'insectes qui précède, il en est un qui n'est pas signalé par M. de la Blanchère : c'est le *Kermès fagi* ou *pou laineux du hêtre*, vulgairement appelé *blanc* dans la forêt de Soignes; voyez Histoire de la forêt de Soignes, dans le *Bulletin de la Société forestière*, 1894, p. 307, où un long article est consacré à cet hémiptère par M. Huberty.

Toutes les recherches que nous avons faites dans les bois des environs de Mons ont été sans résultat pour découvrir le

Digitized by Google

kermès du hêtre. Il est vrai que partout ici le hêtre est cultivé en avenues ou en futaie sur taillis. Conséquemment l'atmosphère qui environne les troncs est tout autre que celui des hautes futaies de Soignes. Là où l'arbre reçoit grand air et grande lumière, ce qui est le cas pour les arbres sur taillis, le parasitisme ne se développe pas. Au contraire, dans la belle futaie de Soignes, l'atmosphère qui y règne est humide, sombre, ne recevant jamais le moindre rayon de soleil, d'où résulte un milieu des mieux approprié au développement et à la multiplication du kermès.

Maladies

M. Delogne, conservateur au Jardin botanique deBruxelles, a bien voulu nous dresser la liste des champignons qui attaquent le hêtre vivant.

Tous nos remerciements au savant botaniste.

Actinonema fagicola All. (Spaerivideae). Feuilles.
Armillaria mellea Wahl. (Agaricineae). Racines et troncs.
Armillaria mucida Sebrad. (Agaricineae). Tronc.
Bulgaria polymorpha Wett. (Bulgariaceae). Troncs.
Gloeosporium fagi (Desm. et Rob.) (Excipulaceae). Feuilles.
Hydnum diversidens Fr. (Hydneae). Troncs.
Mynosporium carneum Lib. (Excipulaceae). Rameaux.
Nectria ditissima Tul. (Hypocreaceae). Tiges et branches.
Pestallozzia Hartigïï Tub. (Excipulaceae). Jeunes plants.
Phytophthora omnivora De Bary, Synonyme: Phytophthora Fagi R. Hartig. (Peronosporeae). Cotylédons et premières feuilles.
Polyporus fomentarius (L.) (Polyporeae). Troncs.
Polyporus squamosus (Huds.) — —
Polyporus marginatus Fr. — —
Polyporus radiatus Fr. — —
Quaternaria Personïï Tul. — —

J'ai seulement ajouté à la liste de von Tubeuf, Armillaria mucida Schrad, que j'ai eu l'occasion d'observer moi-même (1).

ALFRED WESMAEL.

(1) Voyez l'intéressante notice de M. Bommer dans le *Bulletin de la Société centrale forestière de Belgique*, mai 1896, p. 338, sur les maladies infectieuses des arbres.

Digitized by Google

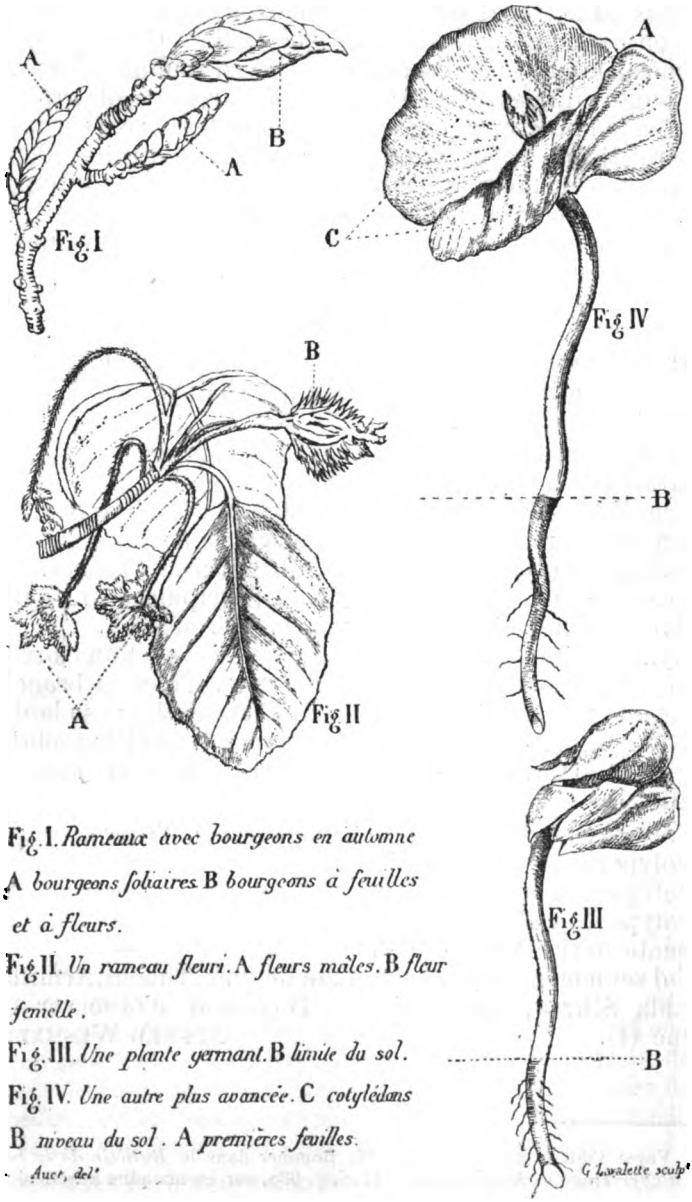


Fig. I. *Rameaux avec bourgeons en automne* A *bourgeons foliaires.* B *bourgeons à feuilles et à fleurs.*

Fig. II. *Un rameau fleuri.* A *fleurs mâles.* B *fleur femelle.*

Fig. III. *Une plante germant.* B *limite du sol.*

Fig. IV. *Une autre plus avancée.* C *cotylédons* B *niveau du sol.* A *premières feuilles.*

Digitized by Google

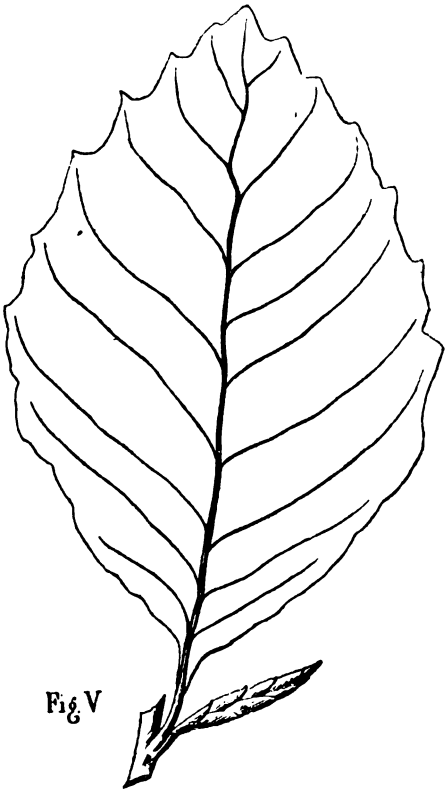


Fig. V

Fig. VI

Fig. VII

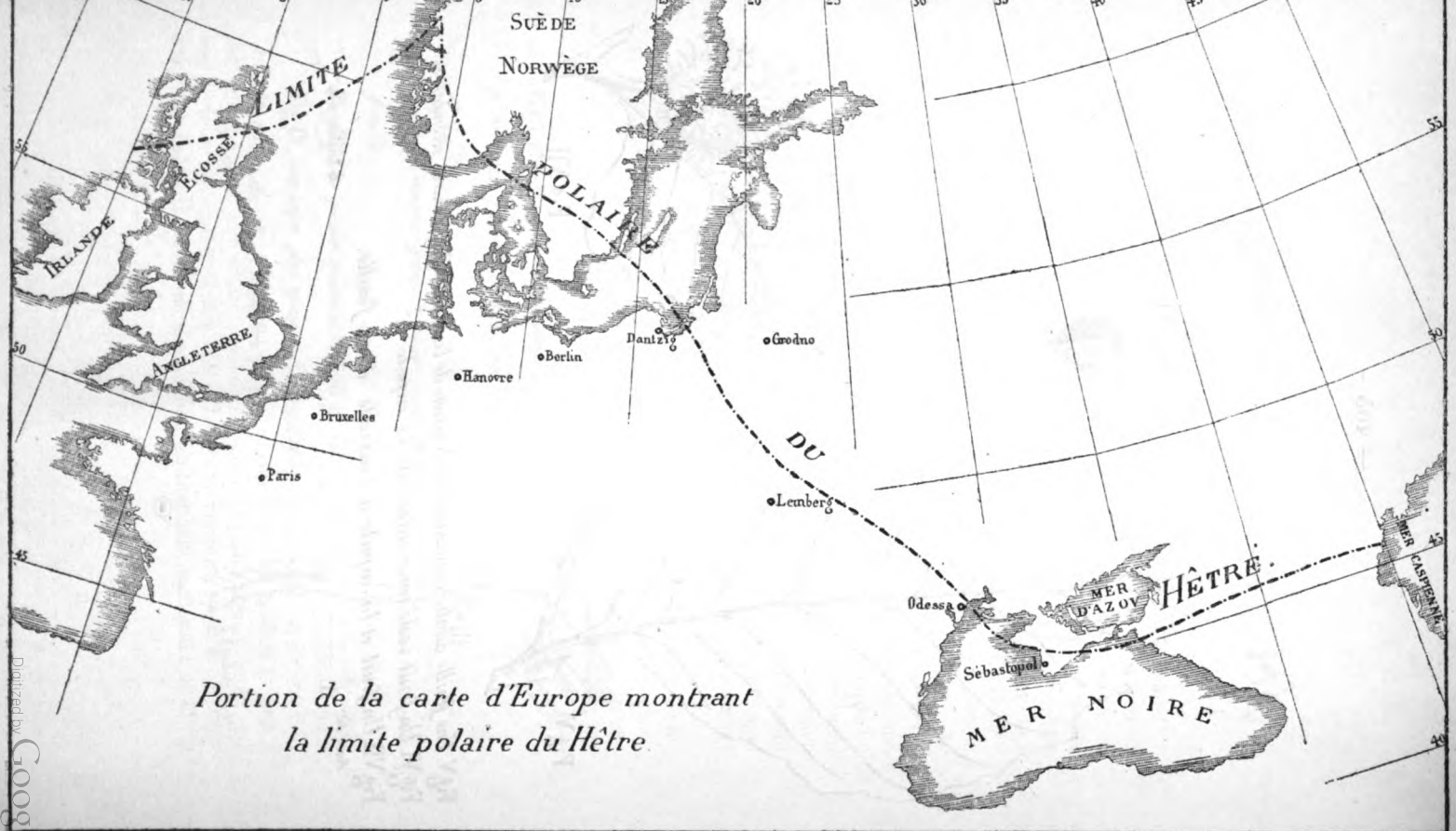
Fig. V. *Une feuille adulte montrant la direction de l'extrémité des nervures secondaires.*

Fig. VI. *Un fruit isolé mûr enlevé de la cupule.*

Fig. VII. *Un fruit et la cupule à l'aisselle d'une feuille.*

Auct. del. *G. Lavalette, sculp.*

Digitized by Google



Portion de la carte d'Europe montrant la limite polaire du Hêtre

Digitized by Google

Déboisement et décadence

Au début, le déboisement fut œuvre civilisatrice, car pour travailler la terre il fallait détruire la forêt. Au lieu d'abattre les arbres, travail trop considérable, on les brûlait ou l'on enlevait circulairement l'écorce (Amérique du Nord). A la place de l'antique ombrage jaunissaient les riches moissons, et l'agriculture, nourrice de millions d'hommes, se substituait à la chasse, pratiquée encore par quelques rares nomades.

Primitivement, la civilisation exigea donc la destruction des forêts, destruction qui aujourd'hui, poussée à l'excès, menace la civilisation elle-même.

L'arbre joue, en effet, un rôle important dans la météorologie d'une contrée. Il tamise l'eau des pluies et la restitue lentement au ruisseau et à l'atmosphère. Par ses feuilles, par ses racines, il s'oppose à un écoulement rapide. La moyenne annuelle d'humidité de l'air des forêts est d'environ 3.5 p.c. plus élevée que celle de l'air des endroits nus. L'humidité est d'autant mieux conservée, que les espèces d'arbres sont à feuillage plus dense. D'où la sécheresse des bois de pins et des forêts d'eucalyptus en Australie.

L'arbre non seulement retient l'eau, mais l'attire. Sous le feuillage, le sol reste frais pendant les étés ardents. Dans le Wurtemberg, la différence entre le maximum de température du sol en forêt et celui de la terre en rase campagne peut atteindre 8° c. Par suite, si un courant d'air venant des parties nues du voisinage rentre sous bois, sa température initiale s'abaisse, l'humidité se concentre, la rosée se forme.

Pour une raison semblable, le nuage qui passe au dessus d'une forêt laisse tomber la pluie. Mais il reste intact au-dessus d'un sol qui réfléchit les rayons ardents du soleil.

La constatation en a été maintes fois faite. Un champ situé en milieu découvert manque souvent de pluie, alors qu'il pleut presque toute l'année dans les bois. A Malte, la pluie peut se faire désirer trois ans, depuis qu'on a fait disparaître les arbres pour la culture du coton. A l'opposé, à l'île Sainte-Hélène, le reboisement a augmenté la quantité de pluie, aujourd'hui double de celle du temps de Napoléon. De même en Egypte, les plantations récentes ont amené des pluies inconnues jusqu'alors.

Quand le déboisement n'affecte que les plaines, ce n'est que demi-mal. Des monts boisés coulent encore les rivières; grâce aux canalisations, les vallées assoiffées s'abreuvent. Ainsi le Pô, ainsi le Gange qui nourrit des millions d'hommes, viennent des montagnes boisées. Ainsi les orangers

Digitized by Google

ont disparu du Languedoc et de Provence où ils vivaient autrefois. Mais, somme toute, les récoltes continuent abondantes, grâce aux eaux qui viennent des monts.

Seules les plaines argileuses, où l'écoulement des eaux se fait mal, souffrent de la déforestation. L'eau, que n'aspire plus la végétation, stagne en marais. Les fièvres apparaissent, la population se clairsème : tels les marais Pontins et, chez nous, les Dombes et la Sologne. Les Dombes s'encombrèrent d'étangs à partir du XVe siècle. De vastes églises, où pourraient aujourd'hui loger à l'aise tous les habitants, subsistent en témoignage de l'ancien surpeuplement. Au dire de François Lemaire (1) la Sologne fut autrefois boisée et très prospère.

Mais, quand la montagne est déboisée, tout périt. Les pluies moins fréquentes tombent torrentielles et s'écoulent rapides sur un sol dénudé. Elles entraînent la terre végétale et la roche se fragmente en cailloux. La montagne offre une blessure, cône d'érosion par où dévale sa substance. Les roches schisteuses et marneuses se ravinent d'abord, mais aucune ne reste intacte. Une herbe rare pousse où croissait l'épaisse forêt ; tant mieux pour le pâtre qui y mène ses brebis et ses chèvres. Celles-ci achèvent la ruine, arrachent l'herbe au lieu de la couper, dévorent les jeunes pousses, entament le sol avec leurs ongles pointus et le rendent plus attaquable par les eaux.

Cette montagne stérile, aux flancs caillouteux, aux crêtes pelées, il faudrait des siècles pour la guérir, pour que la maigre végétation revienne sur ses pentes, ramène la terre qui permettra les arbres robustes. Les hautes terres ruinées, que devient la plaine ?

La rivière s'est tranformée en un torrent qui se gonfle à la pluie et se précipite impétueux, entraînant les terres, se jouant des arbres et des rochers. Grossi outre mesure, il déborde dans la plaine, c'est la brusque inondation qui enlève les maisons, charrie les troupeaux et les hommes, rase les villes.

Et quand le flot s'est écoulé, sur les champs tout à l'heure jaunis par une belle moisson, plus qu'une mer de cailloux !

Maintenant le ciel est pur, la nuée ne fond plus sur la montagne, qui n'a plus rien à donner aux vallées. Plus d'eau, car en une fois elle l'a laissé s'écouler toute. Maintenant c'est la sécheresse et la famine. Irriguer est inutile, il n'y a plus d'eau dans les rivières. On voit leurs lits de pierre, on peut y cheminer jusqu'à ce qu'une nouvelle ondée les gonfle brusquement. Tel fleuve qui portait des navires ne peut même fournir d'eau les canaux d'irrigation. Les riverains altérés se la disputent à coups de fusil.

Après la montagne, meurt la plaine. Ces faits sont connus de beau-

(1) *Histoire des antiquités de la ville et du duché d'Orléans.*

Digitized by Google

coup, et depuis longtemps cités. Démocrite, Théophraste et Sénèque les avaient mentionnés. Plus près de nous, Colomb, Léonard de Vinci, Bernard de Palissy, les ont signalés. Puis Buffon a éloquemment écrit à ce sujet. Boussingault a poussé un cri d'alarme, Bernardin de Saint-Pierre a pleuré sur l'île de France qui, en perdant ses forêts, a perdu ses ruisseaux.

Dans notre siècle, les écrits se multiplièrent. Ce sont : Valori, Carrière, Baudrillart, Clavé, Elisée Reclus, Jeannel, etc., etc. Mais on ne les écoute pas plus qu'on n'a écouté Sénèque ou Léonard de Vinci. On continue à déboiser.

De grandes nations sont mortes pour n'avoir point respecté les forêts. Si les destinées d'Israël, d'Assur, de Grèce et de Carthage, de Rome elle-même, se sont accomplies, la guerre n'a pu y suffire. Les désastres les plus effroyables n'ont pu anéantir les peuples. Le germe de mort est en eux.

Quand les moissons ne poussent plus, quand les déserts succèdent aux champs, les hommes s'en vont et la nation meurt d'elle-même.

Ainsi disparurent les grandes nations dont l'histoire nous émerveille encore.

Moïse a dit de la Palestine que c'était un pays de sources et de ruisseaux, de bois, de vallées et de montagnes, un pays de froment, d'orge, de vignes, de figues... où l'homme n'a que faire d'entasser des provisions pour se mettre à l'abri du besoin. Au temps de la prospérité d'Israël, sur ce coin de terre vivaient des multitudes pressées. Quand David fit le dénombrement de ses sujets, il trouva en Israël 1,100,000 adultes, sans compter les femmes, et 470,000 dans Juda, encore Lévi et Benjamin ne furent-ils pas recensés.

Qu'est devenue la verte Palestine et son vaillant peuple ? Montagnes sans ombre, vallées sans eau, terre sans verdure, dit Lamartine. Les arbres s'en sont allés et les hommes aussi.

Passons en Arabie : il fut un temps où elle s'appelait heureuse. Les populations s'y pressaient. Sur les inscriptions, l'assyriologue lit des descriptions d'Etats florissants : Kindana et Suhi sur la rive droite de l'Euphrate ; il regarde sur sa carte, il n'y a plus que des déserts où le nomade plante sa tente.

Assurbanipal a conquis de vastes cités dans le Nedjd et l'Hedjaz, elles ont fait place au desert. Marciab et Sabota ont laissé dans le Yémen des ruines gigantesques. Le nomade qui y campe ne peut croire que ces édifices aient été bâtis par des mains humaines. Avec les arbres, sont mortes les villes.

Aux environs de Ninive étaient d'épaisses forêts. Thouthmès III y chassa l'éléphant, nous révèlent les égyptologues. L'éléphant a disparu

Digitized by Google

avec les forêts. En Algérie, les savants ont découvert des blocs où le Libyen avait gravé, avec son écriture, l'éléphant, la girafe, le rhinocéros bicorne. Les Carthaginois utilisaient ces proboscides. Hannon les avait d'ailleurs vus au cap Spartel, Hérodote à l'ouest de la petite Syrte, Elien entre l'Atlas et la Gétulie. Au IIIe siècle de notre ère, Solin les mentionne encore. L'éléphant depuis s'en est allé avec les arbres.

La richesse est partie aussi. Telle l'ancienne Byzacène, ou plaine de Sfax, qui n'offre plus qu'un sol rougeâtre et sec. Mais on y voit les ruines de Thysdrus, avec son cirque et son grand temple colossaux, ville de plus de 100,000 habitants, Suffetula pouvait en contenir 20 à 25,000 ; Cilium, 12 à 15,000, Telepte 50 à 60,000, et de gros bourgs comme Bararus, Masclianœ, Cilma, Nara, Menegere, Menegesem, Aloncanum comptaient eux-mêmes plusieurs milliers d'habitants. Entre ces villes et ces bourgs, nombre de villages et fermes isolées, dont on rencontre les restes à chaque pas. C'était un immense verger d'arbres fruitiers et d'oliviers. Les Arabes ont coupé les arbres, et ainsi tué les villes.

De toutes les nations la plus prospère et la plus brillante, la Grèce est aujourd'hui pauvre et dépeuplée. Autrefois elle avait des forêts et des fleuves.

Avec Schliemann étudions la plaine d'Argos. Le mont Eubea, par son nom même, semble indiquer qu'il abondait en pâturages; il est aujourd'hui absolument nu. Dans la plaine, deux cours d'eau, l'Eleuthérion et l'Astérion : dans l'un on puisait l'eau sacrée pour le temple, l'autre nourrissait les plantes du même nom consacrées à Héra. Aujourd'hui ils sont à sec, sauf par les temps de forte pluie. Toute la plaine d'Argos était renommée pour ses chevaux. Homère, dans l'*Iliade*, fait sept fois l'éloge de ses magnifiques pâturages qui sont ἱππόβοτος. La terre est aujourd'hui si sèche qu'on ne récolte du vin et du coton que dans les parties basses de la plaine. D'ailleurs, en Grèce, les noms empruntés à des arbres sont extrêmement nombreux. Carya est la ville des noyers, Valanidia, celle des chênes à vallonée, Kyparissi, celle des cyprès, Platanos, celle des platanes. Mais les arbres ont disparu, les monts n'offrent qu'un roc dénudé. Les rivières se sont taries comme celles d'Algérie et d'Espagne. Le Céphise et l'Ilissos de l'Attique ne sont plus que de faibles ruisseaux.

Çà et là persistent quelques bouquets d'arbres : pins, sapins chênes verts, témoignages de l'antique splendeur. Samos, autefrois couverte de forêts, possède encore quelques bosquets. Les îles Ioniennes ont gardé leur verdure, aussi Zante a-t-elle 102 habitants par kilomètre carré, alors que la Grèce n'en a que 30. La dépopulation a commencé à l'époque de la décadence, les auteurs latins nous l'ont signalée. « Les oracles ont cessé, dit Plutarque, parce que les lieux où ils parlaient sont détruits ; à peine trouverait-on aujourd'hui dans la Grèce trois mille hommes de

Digitized by Google

guerre. » — « Je ne décrirai point, dit Strabon, l'Epire et les lieux circonvoisins parce que ces pays sont entièrement déserts. Cette dépopulation, qui a commencé depuis longtemps, continue tous les jours, de sorte que les soldats romains ont leurs camps dans les maisons abandonnées. »

Mais l'Italie elle-même a souffert du même mal. « On me demandera, dit Tite-Live, où les Volsques ont pu trouver assez de soldats pour faire la guerre, après avoir été si souvent vaincus. Il fallait qu'il y eût un peuple infini dans ces contrées, qui aujourd'hui ne seraient qu'un désert, sans quelques soldats et quelques esclaves romains. »

En Italie, comme en Grèce, on retrouve des noms d'arbres. Dans la campagne de Rome, des montagnes du nom de Viminalis, Fagutalis, sont aujourd'hui pelées.

La Sardaigne, si dépeuplée, si sauvage, si malsaine, était, après trois siècles de domination carthaginoise, quand les Romains s'en emparèrent, couverte d'habitants et de villes, admirablement cultivée, riche et florissante.

Plus près de nous, mêmes désastres, restés indifférents aux historiens, uniquement occupés d'anecdotes et de batailles. C'est la Dalmatie, autrefois couverte de forêts et qui comptait deux millions d'habitants. Les Vénitiens ruinèrent forêts et pays.

Mais c'est surtout l'Espagne. Elle a détruit ses forêts et tari ses eaux, et du même coup toute sa puissance. L'Ebre, navigable sous Vespasien d'après Pline, depuis Varia jusqu'à Logrono, ne l'était plus au temps des Maures que sur une étendue de 15 milles et au commencement du XVIIe siècle que jusqu'à Tortose. Le Guadalquivir l'était encore sous Pierre le Cruel, jusqu'à Cordoue. A Saragosse on construisait un grand nombre de navires. Le Manzanerès était encore, au XVIe siècle, navigable près de Madrid. Aujourd'hui, en temps ordinaire, on ne trouve plus un verre d'eau dans son lit.

Les forêts ont disparu, et l'incurie des habitants a accéléré la ruine. Les moutons transhumants parcouraient les plus belles provinces, ravageant tout. Aussi le plateau de Castille est réduit à un tel état de nudité que, suivant le proverbe, l'alouette traversant les Castilles doit emporter son grain. L'eau manque en plusieurs régions du plateau. Nombre de villes ou de villages alimentés par l'eau de source proclament joyeusement par leurs noms mêmes la possession de ce riche trésor.

En Aragon, pour faire du mortier, on mélange le vin au sable plutôt que d'employer de l'eau. Les masures sont formées de pierres cimentées avec du mortier rouge. Quant à se servir de l'eau de la Fontaine qui s'échappe en fines gouttelettes, ce serait un sacrilège auquel personne ne peut penser. Aussi, voyez les cartes de l'Espagne; sauf la côte où,

Digitized by Google

grâce à la mer, les hommes peuvent encore vivre, la densité de la population correspond exactement à la carte hydrographique.

La déforestation frappa l'Etat au cœur dans ces provinces du centre, si fertiles, si prospères. La décadence fut brusque au XVIIe siècle. La capitale, Madrid, de 400,000 âmes, tombe à 200,000 au commencement du XVIIIe siècle. Dans la province de Castille tout était ruiné, Burgos n'avait plus que son nom, Ségovie était appauvrie.

Durant la dernière moitié du XVIIe siècle, les choses devinrent pires, la pauvreté et la misère dépassèrent toute description. Des villages entiers furent dépeuplés. Les habitants de Madrid étaient affamés, les gens mouraient de faim dans les rues. Et cet état de famine ne fut pas passager. Il dura pendant toute la moitié du XVIIe siècle, probablement jusqu'à ce que la population clairsemée ne fut plus trop abondante pour les vivres.

Ces provinces du centre où était la vie intense, le lien qui solidarisait les efforts périphériques, devinrent un désert. On comprend les conséquences incalculables. Alors que les provinces littorales étaient moins atteintes, la tête du pays était frappée. C'est comme si, en France, le bassin de la Seine s'appauvrissait au point de ne plus être utilisable que comme terre de pâture.

La dépopulation dérive de là, l'appauvrissement aussi, et par suite, la décadence intellectuelle. Un pays sans richesses agricoles, où l'homme ne peut manger facilement, et ce dans les provinces centrales qui sont chargées de recueillir et centraliser toutes les pensées de la périphérie, tombe dans une déchéance intellectuelle profonde.

De nos jours la décadence menace les peuples qui déboisent. Si on calcule la surface boisée dans chaque Etat européen, on voit que les Etats les plus boisés sont ceux qui s'accroissent le plus rapidement en population et en puissance. Tandis que nous possédons à peine en France huit millions et demi d'hectares de forêts, l'Autriche en aurait dix-huit millions et l'Allemagne onze millions admirablement administrés. La sylviculture a une grande importance chez nos voisins, et ils conservent une vive reconnaissance au Grand Frédéric pour le soin qu'il a pris de cette administration.

La Russie, cette fourmilière d'hommes qui grossit d'année en année, n'aurait encore que le tiers de son territoire déboisé. Opposez-la à la Perse dont la vingtième partie seule est aujourd'hui forestière.

Considérons la France qui nous intéresse spécialement. Sous l'ancien régime, les forêts étaient l'objet d'une rigoureuse surveillance. Sully, Henri IV, Louis XIV se préoccupèrent avec succès de leur conservation. Mais, sous la Révolution, les paysans profitèrent de l'anarchie pour se ruer sur les arbres. La France perdit alors, et depuis, la moitié de ses

Digitized by Google

forêts; car Mirabeau, dans sa théorie de l'impôt, les évalue à dix-sept millions d'hectares, alors qu'elles n'en présentent plus aujourd'hui que huit millions et demi.

Elles se sont d'autant plus éclaircies qu'on avance vers le *sud-est* d'où est venue la civilisation. Chez nous, comme dans les autres pays, les *provinces les plus déboisées sont les plus anciennement civilisées.*

Nulle part les effets du déboisement ne se sont mieux fait sentir que dans les départements des Basses et Hautes Alpes.

Autrefois les forêts y étaient protégées. Au XIIIe siècle, nous apprend J. Roman, les citoyens de Briançon interdisent par ordonnance l'exploitation de la forêt de la Pinée dont la disparition doit amener celle de plusieurs villages. Vers la même époque, Humbert II, dans le Dauphiné, interdit également par ordonnance de couper les bois qui longent les routes : On s'était aperçu que chemins et forêts étaient solidaires. Au XVe siècle, la ville d'Embrun protesta, mais en vain, contre les défrichements. Depuis ils ont toujours continué. Aussi la forêt du Gapençais a aujourd'hui presque entièrement disparu; le Dévoluy est absolument dénudé; il n'existe plus de forêt d'arbres feuillus dans l'Embrunais et le Briançonnais. Des lieux cultivés au XVIe siècle ont dû être abandonnés à cause de la rigueur croissante de la température. La vigne a perdu du terrain. Des routes en certains endroits ont dû être changées plusieurs fois inutilement de place. La Durance, qui était navigable du temps des Romains, n'a plus en été assez d'eau pour les canaux d'irrigation.

Les forêts communales, comprenant 1,900,000 hectares, sont dans un piteux état. Elles disparaissent insensiblement. Elles s'en vont notamment par trois débouchés qui s'élargissent chaque jour de plus en plus : le pâturage, l'enlèvement des feuilles et les coupes extraordinaires. Jusqu'à présent, nous dit M. Tassy (1), aucun gouvernement n'a été assez fort pour mettre un frein à l'avidité des communes relativement aux coupes extraordinaires et aux feuilles mortes, pour renfermer le parcours des bestiaux dans des limites raisonnables, imposer d'office les dépenses indispensables à l'exécution des aménagements et des travaux les plus urgents. Aucun gouvernement n'a été assez fort, même pour assurer aux gardes un traitement suffisant. Il aurait fallu braver le mécontentement des électeurs, aucun gouvernement ne l'a osé! Que de fois n'a t-on pas vu des conservateurs désavoués, presque disgraciés, parce que, indignés du mal qui se développait sous leurs yeux, ils avaient fait quelque tentative pour y porter remède!

Quant aux propriétaires, eux aussi coupent les arbres. Ils ont détruit dans les cinquante dernières années plus de 400,000 hectares. Et pourtant dans le monde politique les questions forestières sont regardées

(1) L. Tassy, *Aménagement des forêts.* Octave Doin, 1887, Paris.

Digitized by Google

comme ne présentant qu'un intérêt très secondaire. Bien plus, nos législateurs, par la loi du 4 avril 1882 sur la restauration des terrains en montagne, ont tenu compte du concours que les communes et les particuliers pouvaient apporter à cette œuvre et réduit presque à rien, on peut l'affirmer, les moyens d'action du service chargé de la mener à bonne fin.

En dix ans, de 1842 à 1852, l'étendue des terres cultivées dans les Basses-Alpes a passé de 99,000 hectares à 74,000. Et les deux départements des Alpes qui possédaient, avant 1790, 400,000 âmes, n'en ont plus aujourd'hui que 280,000.

Même fait pour la Lozère, qui, sous Louis XIV, avait 150,000 âmes, et n'en a plus aujourd'hui que 144,000.

Les travaux de M. Jeannel mettent hors de doute que la dépopulation de la France provient en grande partie du déboisement. Sans doute il faut tenir compte du bien-être qui pousse à restreindre le nombre des enfants. Mais cette cause n'est pas à beaucoup près aussi grave que la première. Car où il y a un pain, vient un homme. S'il est étranger, il se francisera, et aimera sa patrie d'adoption. Mais où le pain manque, l'homme s'en va.

Or, actuellement, en France, le développement des richesses n'est plus en rapport avec les progrès agricoles. Les pains n'augmentent plus de nombre, bientôt ils diminueront. De même notre population. Jeannel a montré que le taux de la population diminue surtout dans les départements déboisés, c'est-à-dire dans ceux où l'Etat a pris à ses frais la restauration et la conservation des terrains en montagne. Dans ces départements, de 1871 à 1891, l'augmentation de la population, qui aurait dû être d'environ 33 %, était d'abord à peine de 16 %, jusqu'à se transformer enfin, dans la dernière période quinquennale, en une diminution de 89,682 habitants, tandis que les autres départements fournissaient encore une augmentation de 213,921 habitants. Pendant l'année 1891, il y a eu pour toute la France un excédent de décès de 10,505. Or, les départements déboisés ont donné un excédent de décès de 11,885, c'est à dire qu'ils ont déterminé le déficit entier subi par l'ensemble des départements et de plus 1,380 décès au delà de ce chiffre.

Pour l'année 1892, l'excédent total des décès pour toute la France a été de 20,041. Or, les départements déboisés ont contribué à cet excédent pour un total de 16,028, c'est-à-dire dans une proportion bien supérieure à celle des autres départements.

Maintenant, si l'on prend la population totale des divers départements, on voit qu'elle est en moyenne de 324,666 habitants pour ceux qui sont déboisés, tandis que les autres ont une population moyenne de 501,805. Dans les premiers, la perte d'habitants a atteint la proportion 1.64 pour

Digitized by Google

1,000, tandis qu'elle n'était que de 0.18 pour 1,000 dans les autres. La perte proportionnelle à la population aurait donc été neuf fois plus forte dans les 30 départements déboisés que dans les 57 autres.

Or, Jeannel n'a pas songé que le déboisement des monts retentissait sur les vallées. Par suite les départements qui y sont compris sont solidaires de ceux des montagnes. Si Avignonnais et Arlésiens se disputent à coups de fusil l'eau de la Durance pendant les chaleurs de l'été, si leurs champs sont desséchés, ils le doivent au déboisement des Alpes.

Mais, dira-t on, nous avons toute une administration des forêts, et de sages lois pour le reboisement, voire même des crédits. Il faut lire les traités d'économie forestière pour être édifié. On sera effrayé du délabrement dans lequel est tombé, dans notre pays, un élément sans lequel il n'y a pas de civilisation possible.

Le peu que reboise l'administration forestière est largement compensé par les dégâts qui se font de tous côtés. Depuis 1825, date de notre régime forestier, la surface boisée aurait diminué de 750,000 hectares. Tout au plus pourrait-on signaler, comme un facteur heureux, le reboisement en Vaucluse dû à l'exploitation du chêne truffier. L'appât du gain a poussé les propriétaires à reboiser 60,000 hectares de terrain.

Pour notre compte, nous croyons que l'appui de l'Etat et même l'appât du gain sont ici insuffisants. Il faut que la vérité se répande, que les Français deviennent amis des arbres. Alors on aura des associations puissantes comme l'Arborday américain qui, fondé en 1872, a planté dans le seul territoire de la Nébraska 355 millions d'arbres fruitiers et forestiers. Quand tous seront pénétrés de l'utilité du reboisement, les lois pourront s'appuyer sur un assentiment unanime, et nos législateurs seront puissants.

C'est dans le but de propager ces vérités capitales que j'ai écrit ces quelques lignes.

(*Le Naturaliste.*) Dr FÉLIX REGNAULT.

Le soutrage

M. Gayer, professeur à l'Université de Munich, a publié récemment la huitième édition de son excellent ouvrage sur l'utilisation des produits forestiers(1). La question du soutrage étant à l'ordre du jour dans notre

(1) *Die Forstbenützung*. Berlin, Paul Parey, 10, Hedemanstrasse.

Digitized by Google

pays, je crois devoir offrir aux lecteurs du *Bulletin* la traduction de la section VII, où elle est traitée par l'auteur avec tous les soins désirables.

L. B.

Tout le monde sait que dans une forêt le sol minéral n'est pas exposé librement au jour, mais que partout il porte une couverture végétale, partie morte, partie vivante. Dans un bois d'arbres feuillus, abandonné à lui-même, la couverture se compose de feuilles, enveloppes de fruits, fleurs, etc., qui tombent périodiquement des arbres et auxquelles se mêlent des débris de branches et de rameaux desséchés. Dans une forêt de conifères, la couverture se compose de mousses vivantes et mortes entre lesquelles viennent s'étaler les aiguilles tombées. Dans tous les endroits accessibles au soleil et dans toutes les clairières le sol porte une couverture vivante de mauvaises herbes de diverses espèces. Si l'on enlève au sol forestier la couverture végétale, celui-ci éprouve quant à sa fertilité des changements très remarquables, qui dans la plupart des cas tournent à son désavantage et peuvent même enlever au sol la faculté de nourrir des arbres. Cet enlèvement est pour beaucoup de forêts devenu d'un usage plus ou moins constant et a fâcheusement pris le caractère d'une opération régulière que l'on désigne habituellement sous le nom de *soutrage* ; une partie des produits est ordinairement employée au lieu de paille pour servir de litière aux animaux domestiques.

Lorsqu'on laisse la couverture de feuilles, d'aiguilles et de mousse se former et se renouveler librement, une partie de cette couverture, la couche inférieure, se trouve dans un état de décomposition avancé, qui se termine par la disparition de la partie organique de la plante, et il ne reste plus que ses éléments minéraux. Pendant que la couverture se décompose par en dessous d'une manière constante, elle se recompose par au dessus dans une mesure plus ou moins grande par la chute des feuilles ou une nouvelle génération de mousses. La couverture de la forêt se compose ainsi essentiellement de deux parties, celle d'en dessous entrée en décomposition, que

Digitized by Google

l'on désigne particulièrement sous le nom d'humus, et celle qui lui est superposée et qui se compose principalement de matières non encore décomposées ou vivantes, et que l'on désigne sous le nom de litière. Si donc dans l'humus la forme et la substance de la plante ont presque entièrement disparu, cette forme est encore très reconnaissable dans la litière.

L'humus n'est pas un produit utilisé pour fournir une couche au bétail, il a cependant une certaine valeur comme engrais, et comme accessoire des feuilles il n'est pas à dédaigner. Ordinairement donc, c'est la couche supérieure non décomposée qui est employée par les agriculteurs. D'après ce qui a été dit plus haut, elle peut consister en diverses matières ayant des valeurs différentes pour servir de remplaçant à la paille. Outre la litière enlevée à la couverture, on se sert aussi, en guise de paille, des jeunes branches garnies de feuilles des conifères. On a donc à considérer à ce point de vue les matières suivantes employées dans les étables :

I. *Litière du sol*, toutes les matières mortes ou vivantes qui appartiennent à la couverture et qui peuvent consister :

a. En feuilles ou aiguilles sèches qui tombent des arbres ou des arbustes de la forêt;

b. En mousses ou herbes, en partie mortes et en partie vivantes;

c. En mauvaises herbes telles que les genêts à balais, airelles, myrtilles, bruyères, fougères, roseaux, joncs, etc.

II. *Litière aérienne* provenant des plus jeunes branches feuillues des pins, épicéas, sapins et mélèzes.

CHAPITRE I

Importance de la litière des forêts sur la production du bois

Presque dans tous les temps, on s'est efforcé en sylviculture de conserver la litière et l'humus des forêts, car depuis longtemps on avait reconnu que cette couverture constituait le moyen naturel de maintenir le sol dans sa force productive d'une manière presque constante et de protéger la forêt

Digitized by Google

contre sa ruine, qu'aucune cause ne menace autant que le soutrage.

A. L'action bienfaisante de la litière et de l'humus sur la croissance des arbres est due aux causes suivantes :

1° L'humus, qui repose directement sur le sol minéral et qui y pénètre jusqu'à une profondeur généralement faible, joint à la litière qui le recouvre, est le moyen le plus parfait pour procurer au sol et la lui conserver la quantité d'humidité dont il a besoin. L'humus et la litière agissent ici principalement de trois manières différentes: sur des surfaces inclinées ils opposent un obstacle mécanique au rapide écoulement des eaux de pluie et leur donnent le temps de pénétrer dans la couverture et dans le sol lui-même ; ils agissent ensuite par la force avec laquelle ils saisissent et retiennent l'eau, propriété que possèdent à la fois l'humus et la litière ; et enfin ils empêchent l'évaporation de l'eau contenue dans le sol.

Sans une certaine dose d'humidité permanente dans le sol tous les autres facteurs de la production sont pour ainsi dire sans objet, et l'on peut dire en conséquence qu'aucune action de la part de la couverture de litière et d'humus n'est plus importante que sa faculté de retenir l'eau. De toute la quantité de pluie qui tombe sur une forêt en bon état la plus petite partie seulement atteint le sol, la plus grande partie se vaporise sur les feuilles et les branches et est reprise dans l'atmosphère. Il est par conséquent de la plus grande importance que le sol soit pourvu des moyens d'utiliser la partie qui lui est amenée. Sur un sol dépouillé de mousse, de litière et d'humus, et par suite sur le sol dur et ferme des versants des montagnes, la partie de l'eau qui atteint le sol coule vers le fond de la vallée et une petite partie seulement pénètre dans la couche supérieure du sol. Mais si celui-ci est en possession de sa couverture, chaque goutte qui tombe passe dans les interstices innombrables de la couche, toute l'eau est retenue et passe peu à peu dans le sol. Cette opération mécanique de la couverture est donc pour les forêts des montagnes de la plus haute importance.

La masse d'eau ainsi retenue est conservée par la force d'attraction de la couverture d'une manière tout aussi parfaite, car la litière d'aiguilles peut absorber quatre à cinq fois, celle de feuilles de hêtre sept fois et celle des mousses de six à dix fois son poids d'eau, sans en laisser passer une goutte. La puissance de retenue de la litière est encore fortifiée par

Digitized by Google

la puissance d'absorption de l'humus pour la vapeur d'eau qui, par sa condensation dans le sol frais de la forêt, équivaut à un nouvel approvisionnement d'eau. Si la litière s'est complètement imbibée par la pluie, elle abandonne le surplus au sol sousjacent, dans les innombrables canaux duquel l'eau se divise et coule vers les racines.

Si la couverture de mousse acquiert une grande importance et qu'une faible quantité d'eau seulement lui parvienne, il peut arriver qu'elle retienne tout le liquide et n'en puisse pas fournir une goutte à la couche de terre sousjacente. Mais cette situation ne se produit guère qu'à une époque de l'année (fin de l'été) où le besoin d'eau ne se fait que peu sentir.

La litière agit enfin comme moyen préventif contre la vaporisation. L'eau qui monte par la capillarité dans le sol trouve dans la litière un obstacle contre son mouvement capillaire jusqu'à la surface, elle se rassemble dans les couches inférieures de celle-ci et retourne ensuite au sol. Le pouvoir de la litière pour diminuer la vaporisation a été démontré par les expériences directes de M. Ebermayer, qui firent voir que dans un sol recouvert de litière la vaporisation de l'eau était de 2 1/2 fois moindre que sur un sol nu ; ici il faut noter la différence entre une couverture de feuilles et une couverture de mousses.

D'après les recherches de Wollny, la couverture formée de feuilles de hêtre en particulier offre le meilleur remède contre l'évaporisation, et dans une mesure bien plus considérable que celle qu'offre la couche des mousses dans les forêts de conifères, laquelle se dessèche d'ailleurs facilement en été.

Dans les endroits où le sol peut par lui-même conserver sa fraîcheur, soit par sa force d'absorption ou par un afflux plus ou moins considérable d'humidité, comme dans le cas d'une nappe aquifère élevée, du fond peu large de vallées, dans les inflexions des versants, dans les dépressions des vallées, etc., dans ces divers cas l'humus et la litière ont peu d'importance au point de vue de la conservation de l'humidité ; dans les endroits qui possèdent déjà de l'humidité en surabondance, l'existence de cette couche doit même être nuisible. Dans tous les autres cas son utilité croît d'autant plus que le sol peut moins conserver son eau ; ce sont principalement les sables quartzeux et calcareux, tous les sols superficiels, ceux qui sont composés exclusivement de graviers et de cailloux, qui ne peuvent conserver l'eau que par l'intermé-

Digitized by Google

diaire de l'humus et de la litière, et il va de soi que l'importance de cette couche est plus considérable dans les terrains inclinés que dans les terrains plats.

2. Parmi les conditions d'un bon sol il faut comprendre cet état de consistance qui permet l'accès et le renouvellement de l'air, et par suite l'introduction de l'acide carbonique. Le sol doit posséder par conséquent un degré convenable de porosité et la couverture y contribue en maintenant, jusqu'à une grande profondeur, le sol dans un état d'humidité et d'ameublissement, ce qui constitue un obstacle à ce qu'il soit damé par la pluie.

3. Indépendamment d'un état convenable d'humidité et de porosité, la couverture d'humus et de litière maintient aussi une température passablement constante dans le sol, circonstance qui pour certaines essences, particulièrement celles à racines traçantes, a bien son importance.

4. Enfin l'humus détermine au plus haut degré la fertilité du sol forestier. Tout le monde sait que l'humus en lui-même n'est pas une nourriture pour les plantes, mais il a une très grande influence sur la fertilité, d'abord par son action physique sur le sol, et ensuite comme récipient dans lequel, par suite de sa transformation et de sa décomposition, il se produit des corps nourriciers nécessaires à l'alimentation des plantes.

a) L'action bienfaisante et physique de l'humus se manifeste par sa force d'absorption pour l'eau et la vapeur d'eau, sa haute capacité pour la chaleur, et particulièrement par le pouvoir qu'il possède de dégager de leurs combinaisons plusieurs des engrais minéraux les plus importants (potasse, acide phosphorique, etc.) et de les rendre propres à être recueillis par les racines.

b) Les derniers produits qui résultent de la décomposition de l'humus sont les parties constitutives des cendres, l'acide carbonique et l'eau ; ils forment, partie à l'état simple, partie sous forme de sels, les aliments et par suite les véritables engrais de la forêt.

Digitized by Google

Les parties constitutives des cendres, mises en liberté par la décomposition de l'humus, rendent au sol forestier la plus grande partie des engrais minéraux qui lui avaient été soustraits par la production du bois, et sous une forme qui les rend le plus facilement assimilables.

On peut constater tous les jours combien les matières nutritives minérales ou parties constituantes des cendres peuvent favoriser la croissance des plantes ; c'est ce que l'on observe par l'action des engrais employés en agriculture, de même que par la végétation luxuriante des jeunes plants que nous élevons en pépinières et où on n'épargne pas l'engrais, et aussi par la différence dans la production du bois entre les sols riches et les sols pauvres en matières minérales.

Les arbres ne contiennent pas les parties constituantes des cendres en même quantité dans leurs diverses parties ni à différentes époques.

C'est le bois du tronc qui est le plus pauvre, et ce d'autant plus qu'il est plus mûr et plus âgé ; le bois vert des branches est bien plus riche en cendres, et ce d'autant plus qu'il est plus jeune; plus riche encore est l'écorce, surtout dans les parties supérieures du tronc. Mais ce sont les feuilles et les aiguilles qui contiennent le plus de cendres ; d'après Stöckhardt, elles forment les 7.12 p. c. dans les feuilles du hêtre, les 2.58 p. c. dans les aiguilles du pin, les 7.13 p. c. pour les aiguilles de l'épicéa et 5 50 p. c. dans les aiguilles du méléze, etc. D'après Ebermayer la la contenance moyenne en cendres est, pour la litière du hêtre de 5,57, litière de l'épicéa 4.00, du chêne 4.30, du mélèze 4.00, du sapin 3.78 et du pin 1.46 p. c.

Si l'on compare les exigences des arbres des forêts, relativement à l'ensemble des matières minérales qui sont emmagasinées dans le sol, avec les exigences des plantes agricoles, celles-là peuvent être considérées comme un peu plus grandes, car un hectare de hêtre emploie même plus et un hectare d'épicéas presque autant de matières minérales qu'un hectare de froment. On sait d'ailleurs qu'une grande partie de cette matiére minérale, à cause de sa dispersion dans tous les sens, contribue peu à la productivité du sol ; sous ce rapport, une petite quantité de matières exerce une action décisive, tels sont les acides nitrique, phosphorique, les sels de potasse, de chaux, etc. Pour établir une comparaison entre les exigences forestières et agricoles, ces matières seules doivent être considérées, et sous ce rapport les exigences de la sylviculture, pour produire l'ensemble de leur substance organique, restent bien en arrière de l'agriculture.

D'après cette faible exigence des forêts en ce qui concerne les matières nutritives minérales les plus importantes, et aussi par suite de la cir-

Digitized by Google

constance qu'une partie de ces matières sont résorbées avant la chute des feuilles dans l'aubier et dans les jeunes branches,on a voulu conclure que par suite du faible contenu de la litière en matières nutritives importantes, celles-ci deviennent peu utiles au sol forestier. Mais si l'on songe qu'abstraction faite de l'utilité de la litière, à d'autres points de vue la pauvreté de tant de sols forestiers en matières nutritives est accompagné d'une faible exigence en ces matières, un épuisement progressif du sol doit être la conséquence du soutrage, comme le serait la privation de l'engrais en agriculture. Ce que l'on peut dire des matières minérales s'applique aussi à l'azote dont la formation à l'état asssimilable est si intimement liée au contenu en humus du sol.

Si l'on considère ensuite que, dans la nourriture des plantes, il faut avoir égard surtout à l'approvisionnement des matières assimilables, qui par suite du faible contenu de beaucoup de sols en terre fine ne peuvent guère être fournies que par l'humus en décomposition, il deviendra évident que pour la plupart des sols forestiers la rétrocession des parties minérales des feuilles par la litière deviendra d'une nécessité absolue.

Dans un sol qui renferme de l'humus, on rencontre toujours, d'après M. Frank, les champignons qui forment le mykorhiza attaché aux racines de la plupart des arbres forestiers ; ils manquent dans l'humus limoneux, et il faut beaucoup de temps dans ce cas avant que les mykorhizes se forment. Or, par cette symbiose, il est transmis aux arbres non seulement de l'eau et des matières nutritives existant dans le sol, mais aussi des matières provenant de l'humus.

Les matières nutritives provenant de la décomposition de l'humus ne suffisent pas, eu égard à l'usage que nous faisons de nos forêts, à assurer complètement la production du bois, et de nouvelles matières nutritives doivent être enlevées au sol vierge et mises sous une forme assimilable à la portée des racines. Les débris pierreux du sol vierge doivent, par l'action des intempéries, être successivement transformés en morceaux plus petits et finalement en grains fins, forme sous laquelle ils deviennent accessibles à la décomposition chimique. Parmi les agents qui rendent possible la décomposition physique et la décomposition chimique du sol vierge, l'acide carbonique, avec certains sels provenant de l'humus, joue un rôle prépondérant, et sans sa présence il serait impossible de conserver au sol un degré de fertilité convenable. L'action de l'acide carbonique ne se borne pas d'ailleurs à la couche supérieure, mais s'étend à toute la région occupée par les racines.

B) En parlant de l'action bienfaisante de la litière et de l'humus nous avons, en ce qui concerne la manière et la marche suivant laquelle se produit la décomposition, fait

Digitized by Google

une certaine hypothèse qui demande à être mieux éclaircie. On sait que la décomposition des corps organiques n'a lieu que sous l'action des bactéries. Les conditions de l'existence de ces microbes sont l'action de l'air et une certaine dose d'humidité et de chaleur. Il en résulte que, puisque ces facteurs n'agissent pas partout avec la même intensité, et que tantôt l'un et tantôt l'autre prédomine, et puisque aussi les divers matériaux des plantes ne se décomposent pas acc la même facilité, il en résulte que la décomposition se fait tantôt avec plus, tantôt avec moins d'énergie, et que les produits de la décomposition doivent aussi être différents. Ce qui d'abord détermine la marche plus ou moins rapide de la décomposition de la litière et de l'humus, c'est principalement la nature de la couverture, celle du sol, la situation, le climat, l'état du massif.

Nature de la litière. — Les parties des plantes, faiblement organisées, peu lignifiées, se décomposent plus facilement que celles qui sont dures et solides. Parmi les arbres feuillus, ce sont les feuilles de charmes, de frênes et de tilleuls qui se décomposent le plus facilement; les feuilles de hêtre, de chêne et de bouleau, au contraire, se décomposent plus lentement. Parmi les conifères, les aiguilles de mélèzes donnent la décomposition la plus rapide. Plus lente est la décomposition des aiguilles des pins et plus lente encore celle des aiguilles des sapins et surtout des épicéas. On peut dire d'une manière générale que la décomposition des feuilles des arbres feuillus se fait plus rapidement que celle des résineux. Les mousses sont connues pour leur lente décomposition, mais aussitôt qu'elle a commencé elle marche rapidement vers le stade humus jusqu'à décomposition complète.

Sol. — La force de retenue de la chaleur, le degré de consistance et la quantité d'humidité agissent ici avant toute autre chose Dans les sols argileux et limoneux, la décomposition est en général la plus lente; dans les sols calcareux et sablonneux, la plus rapide. Cette décomposition, dans les contrées allemandes du Sud, est particulièrement rapide dans un sol frais et calcareux. Au bout de deux ans la litière est presque entièrement décomposée, et plus vite encore marche la décomposition de l'humus.

Situation. — Relativement à l'exposition, c'est un fait d'observation que la marche de la décomposition est plus lente du côté du Nord et de l'Est que du côté du Sud et de l'Ouest; les versants du Nord sont plus

Digitized by Google

frais et plus froids et, vers le fond des vallées, offrent souvent une décomposition tellement lente que la litière et l'humus s'y accumulent.

Climat. — Le rôle que l'humidité jointe à une grande chaleur joue dans la décomposition des corps organisés se manifeste dans les pays méridionaux Mais, même sous nos latitudes, une plus haute température de l'air se fait facilement reconnaître; la marche de la décomposition est déjà, dans le sud de l'Allemagne et davantage encore en Hongrie, en Croatie et dans le Banat, plus rapide que dans les pays du Nord et dans les régions de la mer Baltique.

Tandis qu'ici il faut trois ou quatre ans pour décomposer la litière, là-bas elle se fait au bout d'un an et tout au plus de deux ans.

Massifs serrés. — Plus le massif est serré et plus, toutes choses égales, la décomposition de la litière se fait lentement. Les perchis très serrés font obstacle à l'entrée de l'air et de la lumière et s'opposent par leur couverture à l'évaporation de l'eau; ils conservent par suite un plus grand degré d'humidité au sol En conséquence, il se trouve toujours dans les perchis très serrés d'épicéas, de hêtres et de sapins, surtout dans les versants exposés au Nord, une plus grande quantité de litière non-décomposée, mais aussi la plus grande quantité d'humus. Les circonstances contraires se rencontrent dans les massifs purs d'arbres de lumière ayant atteint déjà un grand âge. La faculté que possède le pin d'améliorer le sol cesse par conséquent dès que l'on a éclairci largement le massif.

Nous avons à considérer maintenant la nature des produits résultant de la décomposition, et ici l'on peut distinguer trois espèces d'humus : l'*humus acide*, l'*humus doux* et l'*humus poussiéreux*.

L'*humus acide* se produit dans tous les sols qui ne contiennent pas la quantité voulue de base pour neutraliser l'acide humique. Il se produit dans de grandes accumulations de litières, dans les terrains humides et fortement abrités; la décomposition se fait ici lentement et constitue une vraie putréfaction plutôt qu'une transformation régulière.

L'humus acide se rencontre aussi dans les sols sablonneux, pauvres en éléments nutritifs, dans les bruyères et les marais du sable maritime. L'humus aigre et l'acidité du sol qu'il entraîne avec lui forment le plus grand obstacle à la bonne végétation de la plupart de nos essences.

Digitized by Google

L'arbre le plus sensible à la réaction acide du sol est le hêtre ; le chêne, l'érable, de même que le pin et l'épicéa, la supportent mieux ; l'orme, le bouleau, le peuplier et le saule y sont tout à fait insensibles.

L'humus aigre est, comme on sait, la cause principale de la formation de l'alios.

Le représentant le plus général de l'humus aigre est surtout l'humus de bruyère.

L'*humus doux* (humus des forêts, terre de bruyère) naît de la transformation ou décomposition de la litière, lorsque l'air y a un libre accès et que la chaleur et l'humidité agissent dans une mesure telle que la décomposition se fait d'une manière modérément rapide.

Les acides des plantes ne se trouvent pas ici mis en liberté, mais unis aux alcalis dans des combinaisons solubles ; par la décomposition l'acide carbonique et l'eau sont mis en liberté.

Les propriétés de l'humus qui favorisent la fertilité du sol sont particulièrement développées dans l'humus doux et ce sont elles qui contribuent si avantageusement à la prospérité de nos bois.

L'*humus poussiéreux ou charbonneux* (Heide humus) est le produit d'une décomposition dans laquelle un libre accès de l'air et un haut degré de chaleur jouent un rôle prédominant parmi les facteurs de la décomposition, mais où l'humidité n'agit que faiblement. Tandis que dans l'humus acide tous les interstices sont remplis d'eau, que l'humus doux présente une masse spongieuse et fraîche, l'humus poussiéreux est sec, semblable à de la poussière de charbon, et lorsqu'il est tout à fait desséché, poussiéreux. Il se produit dans les endroits où la chaleur et l'air ont un facile accès, tels que les versants exposés au sud, les clairières, les parties de forêts exploitées à blanc étoc, dans les massifs âgés et clairs, surtout dans les sols calcareux et aussi dans les sols sablonneux maigres. Cette forme de l'humus n'est d'aucune utilité pour la croissance des plantes ; dès qu'il a perdu presque toute son eau et son acide carbonique, sa décomposition est arrêtée, il n'enrichit le sol en matières minérales fertiles que dans une très

Digitized by Google

faible mesure, il ne constitue aussi qu'une source très faible d'acide carbonique. Pour que l'humus puisse produire tous les effets avantageux dont il est question ci-dessus, sa décomposition doit être modérément rapide et ininterrompue. Dans ce cas seulement a lieu en temps utile la production de matières minérales assimilables, tandis que d'autre part le sol conserve encore une couverture indispensable formée d'humus et de litière.

Nous ne dirons qu'un mot de l'action malfaisante produite par une espèce de labourage qui mêle ensemble l'humus et la litière et que produisent particulièrement les porcs. On l'apprécie facilement en comparant la situation des parties ainsi labourées avec celles restées intactes.

Si nous reconsidérons finalement ce qui a été dit sur la valeur de la litière, on devra en tirer la conclusion la moins douteuse, que cette litière est le facteur le plus important de la fertilité du sol. Si le problème de le sylviculture consiste à obtenir une production permanente de bois la plus forte en quantité et en qualité, il faut entretenir le sol dans un état de fertilité constante par tous les moyens dont on peut disposer. Parmi ceux-ci la conservation constante d'une situation avantageuse de l'humus dans le sol est le plus puissant. Quelque abondantes que soient dans un bon sol les matières nutritives minérales, elles n'ont pas de valeur s'il manque au sol les agents dissolvants, l'acide carbonique et l'eau. Un bon sol peut à la vérité mieux supporter le soutrage qu'un sol pauvre en matières minérales, mais à la longue il ne peut plus se passer de l'humus. Si nous songeons que les terres réservées à la production du bois appartiennent bien plus à des sols pauvres qu'à des sols riches, nous sommes autorisés à considérer la litière comme l'instrument le plus indispensable à la culture des bois.

(*A suivre.*)

Digitized by Google

Conservation des sites

ET DES ARBRES DES ROUTES (1)

M. Destrée. — Messieurs, c'est intentionnellement que je disais tantôt que, la question que j'avais à déposer, je désirais l'adresser à l'honorable ministre de l'agriculture et des beaux arts. Je dis des beaux arts, parce que c'est surtout une protestation esthétique que j'ai à formuler.

Depuis très longtemps déjà, tous ceux qui se promènent sur nos routes ont protesté contre l'abatage intempestif et désordonné des vieux arbres qui les bordent. Il se commet ainsi de véritables massacres.

Il y a une vingtaine d'années, nous avions, au point de vue ornemental, les plus belles routes de l'Europe. Depuis, on a supprimé petit à petit tous les arbres ayant quelque valeur négociable ; on en a fait du bois et des planches, et on les a remplacés par de misérables allumettes. (*On rit.*) Parfois même, on ne les a pas remplacés du tout, pour ne pas mécontenter certains riverains qui se plaignaient de ce que leurs champs fussent ombragés.

En agissant ainsi, on a peut-être donné satisfaction aux agriculteurs, mais, assurément, on a vivement mécontenté tous les artistes et tous les promeneurs...

M Lorand. — Et les chevaux! (*On rit.*)

M. Destrée. — Certes, les chevaux, et les cyclistes aussi, en un mot tous ceux qui utilisent nos routes nationales.

Ces protestations sont, depuis quelque temps, devenues plus vives encore, et la presse a fait entendre à cet égard des plaintes si unanimes et si justifiées qu'il convient de nous y arrêter un instant.

Je sais M. le ministre De Bruyn trop préoccupé de tout ce qui touche à l'ornementation nationale pour être assuré qu'il a dû avoir connaissance des nombreux articles dont je parle. Ainsi, il sait évidemment que la *Chronique des travaux publics* confirme en ces termes mes observations :

« Il y a vingt ans, nous avions, aux environs de notre ville, des routes superbes, non au point de vue du pavage, qui est le plus déplorable de l'Europe, mais sous le rapport de la végétation. Quels beaux arbres bordaient nos vieilles chaussées et avec quelle béatitude on cheminait sous leurs frais ombrages !

» Hélas, tout est fini, la cognée a tout abattu; on ne s'est même pas

(1) Interpellation de M. Destrée à la Chambre des Représentants (*séance du 17 avril 1896.*)

Digitized by Google

donné la peine de procéder à des coupes réglées: on a tout jeté bas, avec une rage que les Vandales eux-mêmes eussent répudiée!

» Les chaussées de Louvain, de Ninove, de Gand, etc., offrent en ce moment un aspect lamentable : c'est un désert où soufflent le siroco en été et le mistral en hiver. Ce que l'on a fait est désolant; chacun de ces arbres séculaires que l'on a sacrifiés représentait une valeur incalculable et l'on a donné tout cela pour quelques misérables milliers de francs ! »

Le *Petit bleu*, de son côté, a publié des renseignements analogues. Il disait récemment :

« Deux des plus belles routes du pays, les chaussées de Gand et de Ninove, ont perdu ainsi leur somptueuse allure, leur cachet grandiose. Sur la chaussée de Gand, jusqu'à Assche, on a abattu les ormes et les peupliers sans aucun ordre. Des endroits entiers de cette splendide route sont actuellement déboisés. A hauteur du village de Cobbeghem, sur un parcours de plusieurs centaines de mètres, il ne reste pas un pauvre tronc debout. Sur la chaussée de Ninove, le travail d'abatage a été un peu mieux compris: un arbre sur deux...jusqu'à présent; mais, rien qu'à voir les chiffres rouges qu'on a appliqués sur les survivants, on devine qu'ils auront le même sort. Bientôt la chaussée de Ninove ressemblera à la banale chaussée de Louvain, qui, il y a vingt ans, constituait une drève régulière et immense et où, maintenant, les arbres, les arbustes plutôt, peuvent se compter. A peine, à hauteur de Saventhem, quelques jeunes ormes ont été plantés. »

D'autres journaux encore — mais je ne veux pas abuser de cette nomenclature — ont signalé d'autres dévastations, et cela dans toutes les parties du pays.

Partout l'administration se conduit de la même manière. Est-ce parce que, comme certains écrivains l'ont dit, l'administration a nécessairement l'horreur et le mépris des beaux arbres? Est-ce plutôt pour faire plaisir à certains électeurs influents dont les propriétés bordent les routes et qui se figurent ainsi mettre leurs propriétés en valeur en supprimant les arbres qui leur portent ombrage ?

Pour remédier à ces fâcheuses dévastations, il est tout à fait inutile de proposer une mesure législative quelconque, car il existe une loi absolument claire et précise à ce sujet, un texte formel, par trop oublié et méconnu.

C'est l'article 99 du décret du 16 décembre 1811, décret portant règlement sur la construction, la réparation et l'entretien des routes. Il y est dit:

« Les arbres plantés sur le terrain de la route et appartenant à l'Etat, ceux plantés sur les terres riveraines soit par les communes, soit par des

Digitized by Google

particuliers, en exécution du présent décret ou antérieurement, ne pourront être coupés et arrachés qu'avec l'autorisation du directeur général des ponts et chassées, accordée sur la demande du préfet, laquelle sera formée seulement lorsque le dépérissement des arbres aura été constaté par les ingénieurs, et toujours à la charge du remplacement immédiat. »

Voilà donc le principe formulé d'une façon bien nette : il faut que le dépérissement ait été constaté. Or, qu'est-il arrivé ? C'est que l'administration a fait abattre les arbres parvenus à leur croissance entière, sans jamais attendre leur dépérissement. Et c'est précisément à ce moment où l'on s'empresse de l'abattre pour en tirer profit, que cet arbre est le plus beau ! (*Interruptions.*)

Oui, c'est au moment où il conviendrait surtout de les conserver qu'on les abat, alors que la loi, plus sage que les ingénieurs, a pris soin de déclarer que les arbres au bord des routes ne sont pas des arbres de rapport et des objets d'exploitation, mais constituent surtout l'ornement de nos voies nationales et doivent être, à ce titre, considérés au point de vue esthétique et non au point de vue commercial.

Vous n'abattrez les arbres que lorsque le dépérissement sera complet, déclare le texte. M. De Bruyn l'a rappelé, le 12 août 1893, à son administration, dans une circulaire dont on peut louer obsolument l'intention, mais dont les termes paraissent trop modérés quand on les compare aux injonctions catégoriques de la loi.

M. De Bruyn disait:

« Les routes de l'Etat plantées de vieux et beaux arbres constituent, aux abords des villes, de véritables promenades, dont la conservation me préoccupe vivement. Je tiens à ce qu'il n'y soit pas porté atteinte par l'abatage prématuré et en une fois de semblables plantations. Il ne faut y procéder successivement qu'avec une grande circonspection et lorsque cette mesure est, pour ainsi dire, devenue indispensable. Il y a lieu d'examiner, notamment, si, sur les routes dont les plantations sont arrivées à maturité, il ne conviendrait pas, en vue de réserver pour l'avenir une plantation convenable, de vendre un arbre sur deux, pour les remplacer par un nouveau sujet bien choisi. »

La circulaire est à louer, mais elle fait à la routine administrative de trop grandes concessions, elle reste en deçà de la loi.

Le décret de 1811 est général et ne concerne pas seulement les abords des villes. Le décret dit que les arbres seront abattus lorsqu'ils seront arrivés à dépérissement, et la circulaire interprète : arrivés à maturité, ce qui n'est pas du tout la même chose ! La loi interdit tout abatage ; le ministre s'inquiète seulement de l'abatage en une fois.

Bien qu'elle me semble un peu pâle, j'ai tenu à citer cette circulaire parce qu'elle montre en M. De Bruyn un ami des arbres. Lorsqu'il l'a

Digitized by Google

signée, il était seulement ministre de l'agriculture et des travaux publics; maintenant qu'il possède en plus, dans ses attributions, les beaux-arts, j'espère qu'il comprendra et soutiendra les protestations esthétiques dont je suis aujourd'hui l'interprète.

Je conclus.

La loi est bonne et les intentions du ministre sont louables. Pourquoi faut-il qu'elles ne soient point observées, ni les unes ni les autres? Comment se fait-il que, en dépit des décrets et des circulaires, l'administration continue imperturtablemenf ses méfaits?

Et voici ma question à l'honorable M. De Bruyn : Quelles mesures compte-il prendre pour que ses circulaires soient exécutées et que respect reste à la loi? Il faut qu'il fasse comprendre à ses subordonnés que, en poursuivant ces abatages d'arbres, ils causent à l'Etat, à l'ensemble des citoyens, à nous tous, un dommage considérable. Il faut, en effet, de nombreuses années pour le réparer et remplacer ce qu'une heure de vandalisme a détruit. Je voudrais donc, à ce point de vue, que des mesures énergiques soient prises.

Je voudrais dire également un mot de la conservation de nos sites. Les deux questions sont connexes et se sont posées presque en même temps dans la presse. MM. Pergameni, dans la *Réforme*, et Jean Dardenne, dans la *Chronique*, se sont tout particulièrement occupés de la question et ont demandé que les préoccupations du gouvernement fussent empreintes d'un peu plus d'esthétique. Ils ont réclamé protection pour les sites et les paysages qui sont notoirement appréciés comme l'embellissement du sol national. Il parait, en effet, désirable qu'on prenne à leur égard, s'il le faut, des mesures législatives pour assurer leur conservation et pour les assimiler, en quelque sorte, aux monuments. Récemment, on a voulu commencer à Furfooz une exploitation industrielle qui eût fait disparaître les admirables rochers que tous les excursionnistes connaissent. L'émotion a été vive parmi les amis de la nature : depuis Jean Dardenne jusqu'au curé de Furfooz lui-même, ils ont tous crié à la profanation et ont organisé le sauvetage de ces rochers.

Il parait qu'ils y ont réussi. J'ai lu dans la *Chronique* que, grâce à l'intervention de l'honorable ministre des beaux-arts, la perte dont on nous menaçait a pu être évitée. J'en suis fort heureux.

Il est sans doute difficile d indiquer, en cette fin de séance, quelles mesures il conviendrait de prendre pour la protection générale de nos sites nationaux, mais c'est une chose qu'on pourrait mettre à l'étude. J'espère que M. le ministre des beaux-arts voudra bien y employer ses bureaux.

S'il ne le faisait pas, nous serions forcés d'user de notre initiative parlementaire pour suppléer à l'insuffisance de la législation. D'autres pays,

Digitized by Google

d'ailleurs, nous ont donné des exemples à imiter. Dans le Luxembourg notamment, M P. Eyschen, ministre des travaux publics, a pris, pour la conservation des arbres et des paysages, des mesures analogues. J'ose donc espérer que les réclamations unanimes de la presse, des artistes, des promeneurs et des cyclistes trouveront quelque écho près du gouvernement.

M. de Montpellier. — L'honorable préopinant vient de traiter deux points : le premier, qui intéresse tout spécialement l'agriculture, est relatif aux arbres qui croissent le long des routes. Il a parlé ensuite d'une situation qui concerne mon arrondissement.

L'honorable membre ne se doute pas probablement du tort énorme que causent les plantations d'arbres le long des routes aux propriétés riveraines ?

M. Destrée. — Mais ces propriétés ont été payées moins cher précisément pour cela !

M. de Montpellier. — Ce peut être vrai pour ceux qui ont acheté depuis la plantation ; mais ceux qui avaient acheté avant ont subi un préjudice.

M. Lorand. — Allons donc !

M. Destrée. — Et la plus-value que leurs terres ont acquise par la construction de la route ?

M. de Montpellier. — Je parle en ami de l'agriculture, notre première industrie nationale, et je ne puis admettre qu'on laisse les arbres causer un sérieux préjudice à nos champs, quand la crise agricole sévit comme aujourd'hui.

Sans doute, les arbres de la route ont leur raison d'être pour diriger le voyageur la nuit et en temps de neige ; mais faut-il pour cela les laisser se développer indéfiniment ? Relisez les *Annales* et vous verrez que tous les orateurs compétents en matière d'agriculture ont été unanimes pour demander qu'on n'attende pas, pour abattre les arbres, qu'ils soient arrivés à leur pleine maturité.

M. Snoy. — On n'est pas artiste dans vos parages !

M. de Montpellier. — C'est donc avec raison que l'honorable ministre a fait abattre des arbres arrivés à maturité et j'espère qu'il continuera. (*Exclamations.*)

Quant aux rochers de Furfooz, M. Destrée n'a envisagé la question qu'au seul point de vue pittoresque et esthétique. Ici, je partage son avis : c'est une des curiosités des environs de Dinant. Mais, l'honorable membre n'a pas tenu compte — et je m'en étonne — de l'intérêt de la classe ouvrière ; or, un industriel a demandé une concession importante d'extraction de dolomie, et ce grand travail donnerait de l'ouvrage à de nombreux ouvriers : il y aurait là pour plus de 20,000 francs de salaires par an.

Digitized by Google

Ne faut-il pas tenir compte également de l'intérêt communal de la petite commune de Furfooz? Sa voirie est déplorable et ses ressources insuffisantes. Faut-il négliger une source de revenu annuel de 2,000 francs peut-être?

J'ai examiné la question à ses divers points de vue; je me suis rendu sur les lieux avec les autorités pour concilier la conservation des sites avec la concession industrielle demandée, et je me suis assuré que l'accusation de vandalisme n'était pas fondée.

On peut parfaitement conserver le site tout en accordant la concession sollicitée : on limitera la concession de façon à respecter les rochers de Furfooz et afin qu'elle ne porte que sur quelques hectares de broussailles et de terres incultes. J'espère que le gouvernement fera faire une enquête sur place par ses fonctionnaires et qu'il accordera, dans ces conditions, la concession qui doit bénéficier à de nombreux ouvriers.

M. le président. — La parole est à M. le ministre de l'agriculture.

M. Lorand. — J'avais demandé la parole. (*Protestations sur divers bancs.*)

Des membres : A mardi!

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. — Messieurs, j'accepte de répondre immédiatement à la question que vient de poser l'honorable M. Destrée en tant qu'elle se rattache aux environs de Bruxelles, et je lui répondrai brièvement, car je comprends que, après une aussi longue séance, surtout à la fin de la semaine, la Chambre ait hâte d'en finir.

Nous avons respecté la circulaire de 1893, que l'honorable membre a invoquée, et même la loi de 1811 : nous n'avons pas fait enlever des arbres avant l'époque de leur maturité, ou plutôt de leur dépérissement et alors qu'ils menaçaient de tomber.

Dans les environs de Bruxelles, comme partout ailleurs, du reste, nous ne nous sommes décidés à abattre les arbres que lorsque les ingénieurs avaient constaté que leur croissance était arrêtée et qu'ils offraient de véritables dangers au point de vue de la circulation. Il en est notamment ainsi des arbres qui croissaient le long de la chaussée de Ninove et de la chaussée de Louvain, spécialement dans le voisinage de Tirlemont, ainsi que le long de la chaussée d'Evere. Je ne pense pas que personne puisse sérieusement critiquer ce qui a été fait.

Quelques ormes ont été abattus le long de la chaussée de Ninove, et c'est à cette occasion surtout que des plaintes se sont élevées dans la presse. Je ferai observer que ces arbres étaient très vieux et que leur chute était à redouter; dès lors, il devenait indispensable de prendre des mesures immédiates : on a enlevé d'abord un arbre sur deux, et ensuite ceux qui, plantés non loin de la place communale de Molenbeek-Saint-

Digitized by Google

Jean, menaçaient sérieusement la sécurité publique. Or, il est a remarquer que toute chute d'arbre entraîne pour l'Etat des responsabilités et que l'on nous réclame la réparation du dommage matériel causé à la propriété des tiers.

La question est très complexe et fort délicate en raison des multiples intérêts qui sont en présence, et c'est ce qui rend difficile l'application des règlements sur la matière : l'honorable M Destrée voudra bien en convenir. Nombreuses sont les constructions le long de nos routes et elles prennent de jour en jour, plus d'extension.

Viendra-t-il à l'idée de quelqu'un de vouloir maintenir des arbres qui empêchent les habitants de sortir de chez eux ou, tout au moins, qui entravent la circulation ?

Je conçois qu'on aime les arbres et que, au point de vue pittoresque, on désire en maintenir le plus possible, mais il y a des nécessités dont il importe de tenir compte.

Ainsi, le long de certaines routes, notamment le long de la route de Louvain, il ne reste pas 20 mètres d'espace entre les constructions et les arbres : nous avons donc été obligés d'enlever un certain nombre de ceux-ci.

D'après moi, la règle à suivre est celle-ci : dès qu'il y a une construction, l'arbre se trouvant devant l'habitation doit être enlevé.

M. De Lantsheere. — Cet arbre est toujours sûr de périr.

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. — Evidemment !

Depuis longtemps, j'ai examiné s'il n'y avait pas moyen de concilier les deux intérêts et je crois y être arrivé. Lorsque nous ferons la réfection de nos routes, — et nous ne sommes pas loin de là, car j'ai déjà donné des instructions dans ce sens — nous ordonnerons les plantations dans des conditions différentes : au lieu de planter les arbres au bord des routes, ils seront plantés à côté du pavage. Rien n'empêche, en effet, que la largeur pavée de nos grandes routes, qui ont généralement 6 mètres, soit réduite aujourd'hui à 4 mètres, le roulage n'étant plus aussi important qu'auparavant. La partie pavée peut donc être réduite, presque partout, de 2 mètres.

M. Destrée. — En laissant toujours les deux accotements.

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. — Oui, et en complétant les pavages par une bande en pavés de rebut de chaque côté, en vue de faciliter le croisement des voitures. J'ai déjà essayé ce système sur la route de Groenendael à Quatre-Bras. Les plantations établies de cette façon peuvent être conservées d'un bout à l'autre de la route sans gêne pour personne.

M. Jourez. — Les arbres feront encore du tort.

Digitized by Google

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. — Vous vous trompez, mais, en tout cas, le tort sera moindre.

J'ai toujours défendu les plantations des arbres contre les critiques de mes amis, mais toujours aussi je me suis appliqué à concilier les deux intérêts en cause : intérêt de l'agriculture, intérêt du public en général. C'est en présence de cette double exigence que mon département est arrivé à la conviction qu'on ferait peut-être bien de ne plus planter des ormes le long des routes et d'accorder la préférence à des essences à racine pivotante.

Quant à la politique, elle n'a rien à faire ici et je suis réellement étonné de ce que l'honorable député de Charleroi l'y ait mêlée.

M. Destrée. — C'est M. de Montpellier qui l'y a introduite. (*Interruptions.*)

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. — Les ingénieurs des ponts et chaussées font leur devoir sans préoccupation politique aucune, n'ayant qu'un seul souci : celui de bien remplir leur mission.

Quant à la seconde demande de l'honorable membre, je suis prêt à l'examiner avec la plus grande bienveillance. S'il y a des sites pittoresques à conserver, je serai le premier à les défendre dans la mesure des droits des communes.

M. de Montpellier m'annonce, pour les rochers de Furfooz, une solution parfaitement fondée. Si on peut concilier les deux intérêts...

M. de Montpellier. — Ils sont parfaitement conciliables !

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. — ... c'est-à-dire maintenir les rochers et permettre, en même temps, à la commune d'exploiter une partie des rochers, je ne vois aucune raison qui pourrait me déterminer à m'y opposer.

En thèse générale, je tâcherai toujours de maintenir les sites pittoresques de notre pays. (*Très bien !*)

En ce qui concerne Furfooz, j'ai d'abord refusé d'approuver les ouvrages projetés ; mais, si la commune me présente un nouveau contrat, j'enverrai un ingénieur sur les lieux pour examiner la question à nouveau. (*Interruptions.*)

En résumé, je continuerai à défendre la conservation de nos sites et je ne me refuse pas à examiner la question d'une législation générale à élaborer à ce sujet, à condition cependant de ne pas enchaîner la liberté des communes.

M de Montpellier. — Je remercie M. le ministre de sa déclaration ; mais, comme la commune de Furfooz désire que cette question soit élucidée le plus tôt possible, je le prie de hâter sa décision.

Digitized by Google

M. Lorand. — Les élections de Dinant étant proches ! (*On rit à gauche.*)

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. — J'attends incessamment les délégués de la commune de Furfooz.

— L'incident est clos.

VARIÉTÉ

Nos oiseaux

Les nuages du matin se déchirent, les opalines laiteuses perdent leur mystère, des braises d'arc-en-ciel flamboient, des flèches d'or s'échappant des clartés suprêmes clouent la lumière à tous les points de l'horizon et on entrevoit l'éclat d'une perle, le frisson des ors, la braise d'un rubis . . . . C'est un jour d'été !

Les oiseaux chantent dans les bois épais, dans les bocages touffus, en les clartés scintillantes passant sous le ciel bleu et illuminant la cime des montagnes.

Ils chantent sous le soleil radieux dorant les ramures des chênes, des hautes bruyères qui balancent doucement leurs tiges toutes fleuries.

Ils chantent sur les magnoliers superbes, exubérants de fortes fleurs; sur les vieux chênes qui se dressent à l'orée des bois; dans les beaux arbres démesurément hauts, mettant un toit vert entre le ciel et nous.

Ils gazouillent près des haies de clématites enivrantes de parfums; des lacis de gobéas comme des liens d'amour; près des grands citres blancs si purs et dont les pistils frémissent entre les pétales odorants.

Ces oiseaux qui enchantent nos bois, nos taillis, la grande forêt, ses haliers, de leurs notes claires, sautillantes, comme échappées d'une mandoline, rappelant l'incarnation adorable du printemps, de la saison charmante où les bagnolles de fleurs mettent dans les jardins un coin de paradis, ne tarissent pas en roucoulements de chansons joyeuses comme des répons d'enfant d'une douce et traînante caresse; de plaintives mélodies ainsi qu'une prière sur une tombe.

En cette joie ininterrompue, cette gaieté insoucieuse, ce devinement de frivoles impressions, ces ariettes de folie où palpitent des becquettements et des rappels, les bengalis au ton de fleur, les perruches vertes, les rossignols orangés, les rouges cardinaux, les neuves endeuillées aux subtiles affinités avec les femmes, volètent, jolis, légers, tels que de volantes pierres précieuses, de délicieux joujous éclos en quelque incantation céleste, et dans leur course rapide font briller l'or et la pourpre de leurs plumes soyeuses.

Digitized by Google

Inondée des projections lumineuses du soleil, enivrée du parfum exquis des fleurs mystérieuses qu'on ne voit pas, charmée d'une séduction émanant des calices déchiquetés comme une soie japonaise, j'écoute ravie, de nos oiseaux chanteurs, les strophes éperdues, le joyeux et palpitant cliquetis de notes coulées dans le moule gracile de leur gosier, ces élans pieux comme de vieux noëls d'autrefois, ces rythmes berceurs de cantiques que les femmes ont dans leurs cœurs avec l'émoi des souvenirs d'enfance, les heures blanches fredonnées à mi-voix.

Et mon âme prise dans le lacis des sons, s'emprisonne en ce bonheur, se recueille devant nos oiseaux, cette joliesse ingénue presque divine qui évoque ma poésie, ma prière, et la douce espérance s'infiltre en mon être ainsi qu'une eau qui tombe goutte à goutte creuse, élargit peu à peu la vasque où l'on étranche sa soif, où l'on recouvre la force de continuer la route; à cette fontaine mystérieuse où viennent boire les oiseaux, où se mirent les cieux, près de laquelle s'agenouillent les jeunes filles.

MYSOLA.

Chronique forestière

Un jubilé. — Réunion mensuelle. — La récolte des cônes et la coupe des bourgeons de pin sylvestre. — Comité pour la protection des arbres. — Le pin du lord Weymouth. — L'enlèvement des feuilles mortes. — Un mode particulier de boisement. — Le corbeau. — Le gaz de bois. — Production de la pâte de bois au Canada.

Un jubilé. — Le 31 mai dernier, on a fêté, à Bruges, le 25e anniversaire de M. le comte A. Visart, comme membre de la Chambre des représentants.

Tous les membres de la Société centrale forestière, sans distinction d'opinion, seront heureux de se joindre à nous pour adresser à notre dévoué et sympathique président leurs plus vives félicitations.

Réunion mensuelle. — Mercredi, 24 juin 1896, à 4 1/2 heures.

Ordre du jour: 1° La récolte des cônes et la coupe des bourgeons de pin sylvestre. Réglementation (Suite de la discussion. Mesures à proposer au Conseil d'administration et à l'assemblée générale.) — 2° Constitution du Comité pour la protection des arbres. Représentation spéciale des divers intérêts en cause.

Digitized by Google

La récolte des cônes et la coupe des bourgeons de pin sylvestre. — A la réunion mensuelle du 27 mai dernier, on a continué la discussion de cet important sujet.

On est revenu sur les observations précédemment émises, notamment quant aux infractions commises par les mineurs.

Il a été reconnu qu'il ne paraissait guère possible de prohiber, d'une manière absolue, la coupe des bourgeons de résineux. Non seulement ce serait porter atteinte à la propriété, léser l'intérêt du propriétaire, mais ce serait peut-être encourager la fraude en augmentant le prix d'un produit réclamé par certaines industries.

La réunion s'arrête à l'idée d'un règlement à prendre en exécution de l'art. 12, 2e alª, du code rural, et prescrivant notamment le certificat de provenance. Si la légalité de pareil règlement était contestable, on devrait, au besoin, recourir à une loi.

Il est entendu que la question restera ouverte, qu'elle pourra encore être discutée à l'occasion de l'excursion forestière du 15 courant, dans le pays où les déprédations se commettent, et qu'elle figurera de nouveau à l'ordre du jour de la prochaine réunion.

Comité pour la protection des arbres. — La question de la constitution de ce comité a également été abordée dans la réunion du 27 mai.

M. de Sébille a fait connaître qu'en 1887, il a été, au Conseil supérieur d'agriculture, le promoteur de l'idée de prendre des mesures spéciales en faveur de la protection des arbres. Il a, à cette époque, communiqué la traduction de brochures diverses qu'avait fait paraître l'association canadienne des amis des arbres. Ces traductions ont été reproduites dans le Bulletin n° 40 du Conseil supérieur d'agriculture.

Nous remercions beaucoup M. de Sébille du renseignement qu'il nous a fourni. Ces publications seront très utilement

Digitized by Google

consultées par le comité, dont le mode de constitution a été porté à l'ordre du jour de la réunion mensuelle.

Nous croyons devoir l'y maintenir encore pour la réunion prochaine, désirant soumettre à l'examen des sociétaires qui y assisteront quelques idées au sujet de la représentation spéciale des divers intérêts en cause.

Le pin du lord Weymouth. — A noter ce passage d'un rapport de M. Antoine Jolyet sur la forêt du Spessart, paru dans la *Revue des Eaux et Forêts*, du 10 mai dernier, et qui concorde avec les appréciations émises dans nos précédentes livraisons au sujet du bois du pinus strobus :

« Le pin du lord Weymouth est introduit sur des étendues considérables, même sur des pentes ensoleillées et en terrain sec, où sa croissance se maintient rapide. Son bois est apprécié à l'égal de celui du pin sylvestre, et *même davantage*, comme ayant plus de durée. On l'utilise dans la construction des planches et dans maints autres ouvrages. A l'exposition forestière de Strasbourg, organisée par M. Ney, figuraient des échantillons du pin du lord Weymouth pris dans un plancher soumis déjà à un long emploi : ils avaient très bien résisté à l'usure et ne présentaient pas ces échardes si incommodes du bois de sapin. On est en droit de se demander pourquoi le bois du pin Weymouth, prisé de l'autre côté du Rhin, souffre en France d'un tel discrédit. Nous ne croyons pas qu'on l'ait jusqu'ici étudié d'une façon assez sérieuse pour qu'il n'y ait pas à revenir sur le jugement porté sur lui un peu à la légère. »

L'enlèvement des feuilles mortes. — A signaler aussi cette partie du même rapport au sujet du préjudice que cause l'enlèvement des feuilles mortes :

« Cet abus se pratique encore dans la forêt du Spessart, où subsistent aussi des droits d'usage au bois, dont se plaignent

Digitized by Google

amèrement les agents forestiers. Dans le cantonnement du Hain, on a donc choisi sur un versant à pente douce, exposée au nord, dans un peuplement de hêtres, en bon sol de grés bigarré, trois parcelles contiguës de 17 ares de superficie chacune La première sert de témoin; dans la seconde, on enleva la couverture morte *tous les ans* de 1861 à 1888 : on en retira 14,000 kilogs au total; dans la troisième enfin, la couverture morte ne fut ramassée *qu'une fois tous les six ans* durant la même période, ce qui produisit 5,200 kilogs de feuilles sèches. Par l'abatage et l'étude de 5 arbres types, dans chaque parcelle, on put se rendre compte de la perte subie dans l'accroissement en volume. Cette perte s'est élevée à 9.5 % dans la parcelle où l'on avait passé tous les six ans, et a atteint 50.3 % dans celle où l'on avait passé tous les ans. D'ailleurs, on était frappé à première vue de l'état de végétation défectueux de la première, et de la situation vraiment pitoyable de la seconde : tous les arbres morts en cîme, le sol enherbé, indiquaient suffisamment un terrain ruiné et un peuplement délabré. Ces résultats sont probants, et, une fois de plus, nous sommes heureux de constater qu'une pratique aussi détestable ne soit pas appliquée dans les forêts françaises. »

Un mode particulier de boisement. — Dans certaines parties de la Haute Ardenne, les pineraies occupent des surfaces assez étendues. Une question importante se pose chaque fois que les peuplements arrivent au moment de l'exploitabilité. Que fera-t-on après ? Créera-t-on un taillis de chêne ou de bouleau, ou recommencera-t-on la culture du pin après écobuage de la superficie, ou bien encore procédera-t-on à une plantation d'épicéas ?

La solution à donner à un semblable problème dépend évidemment de beaucoup de circonstances; mais elle n'est pas toujours facile à trouver. Souvent, le taillis vient mal sur nos hauts plateaux et il ne donne que des rende-

Digitized by Google

ments très faibles. Si le sol est humide et l'altitude élevée, le pin produit peu et son installation, après la mise à blanc étoc,ne se fera pas sans difficultés. On a, en effet, à craindre les ravages des insectes et la multiplication des champignons sur les souches et les racines. Généralement, c'est l'épicéa qui devra être choisi et qui est appelé à donner les plus grands rendements. Nous pensons que son installation devra souvent précéder la coupe définitive des pins.

Voici le moyen adopté dans une propriété des environs de Vielsalm :

Lorsque la pineraie est âgée de trente ans environ, alors que le couvert est déjà relevé, on exécute une éclaircie portant surtout sur les petits sujets et sur ceux à branches basses ; on donne ainsi à l'éclaircie le caractère de la coupe appelée par les auteurs *coupe préparatoire*. On abat,si possible,les arbres par extraction de souche. Au printemps qui suit la vidange,on effectue une plantation d'épicéas de 4 ans (2 ans de semis et 2 ans de repiquage) à raison d'environ 2,500 plants par hectare (2 m. sur 2 m.). Lorsque les plants ont bien repris, soit 2 ou 3 années après, on effectue une nouvelle éclaircie et l'on renouvelle cette opération tous les 4 ou 5 ans, en enlevant surtout les pins gênant les épicéas. Il va de soi qu'il faut avoir soin d'ouvrir un grand nombre de tranchées (à 150 ou 200 m. les unes des autres) par lesquelles la vidange des produits se fera avec la plus grande facilité.

Pour parer aux dangers ultérieurs d'incendie, il est utile, lorsque le sol s'y prête, de créer,tout le long des principales avenues et sous le couvert des pins, une plantation de hêtres sur une bande de 10 m. de largeur. Les hêtres qui aiment bien l'état serré, seront plantés au plus à $0^{m}85$ ou 1 m. les uns des autres.

Ce mode de procéder présente de grands avantages à tous les points de vue.

Le corbeau. — On a dit beaucoup de bien du corbeau. Il y

Digitized by Google

a du mal aussi à en dire. Il s'attaque aux jeunes lièvres, aux lapins, aux perdreaux, aux faisans et aux pigeons.

Il y a quelques jours, à Marche, chez M. Lahy, conducteur des ponts et chaussées, deux corbeaux s'étaient associés pour attaquer un chat. Ils en auraient fait leur proie si le représentant de la race féline n'avait eu un secours inattendu.

Jeudi dernier, un corbeau s'élançait sur un pigeon et le tuait d'un coup de bec à côté de l'habitation de M. Blondiaux, lieutenant de gendarmerie à Marche, et après avoir été chassé, il revenait à la charge pour le mettre en pièces.

Il y a peu de temps, un habitant de Marche voyait aussi un de ses pigeons tué par une corneille.

Peu de temps auparavant, M. Bouvrie avait vu un corbeau emporter un jeune lapin.

Enfin, en ce moment, un des membres de la Société de chasse de Hotton tue les corbeaux dans leurs nids, pour protéger les perdreaux, les lapins, les faisans et les lièvres.

Maître corbeau, il paraît que vous en faites de belles ! Je vous ai désigné aux chasseurs ; prenez garde à vous !

Julien Houba.

*
* *

Il s'agit sans doute du corbeau freux, le plus commun en Belgique.

M. Houba exprime ici l'opinion des chasseurs. Il est bon aussi de faire connaître celle des agriculteurs qui ont à compter avec les freux, mais d'une tout autre façon. Nous lisons notamment dans le *Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut*, du 9 mai dernier, que M. Hollrung a fait, dernièrement, une intéressante communication sur les résultats de l'examen du contenu de l'estomac de plusieurs corbeaux freux *(corvus frugilegus)*. On sait que c'est une question depuis longtemps très discutée, que celle de dire si, au point de vue de l'agriculture, les freux devraient être considérés comme des animaux utiles ou des animaux nuisibles. Pour aider à la confirmation de la réponse faite à cette question, M. Hollrung a, en avril et mai de l'année passée, examiné

Digitized by Google

le contenu de l'estomac de 131 corbeaux freux. Il y a trouvé le restes de : 17 souris, 4 mollusques, 2,611 coléoptères, 6 lépidoptères, 5 araignées, 2 mille-pieds et 7 annélides, plus des parties de végétaux. Il est à remarquer que ce qui domine dans le contenu de ces estomacs, ce sont les restes d'animaux; par conséquent, la nourriture de ces freux consistait surtout (environ 60 p. c.) en divers animaux. L'absence de débris d'animaux ne s'est rencontrée que dans deux estomacs, tandis que l'absence complète de débris végétaux s'est rencontrée dans trente-quatre estomacs, soit 25 p.c. Comme débris végétaux, se trouvaient des grains de froment, d'orge et d'avoine, de même que des cerises, mais, dans un seul cas, ils étaient en quantité considérable. Ainsi qu'on le voit, ce qui domine dans les restes animaux, ce sont ceux des coléoptères. Or, c'est parmi les insectes de cet ordre que, à côté d'espèces indifférentes ou même utiles à l'agriculture, se rencontre le plus grand nombre d'espèces exerçant une influence nuisible dans la production des plantes cultivées; tels sont notamment les hannetons et leurs larves.

Se basant sur les résultats de ses recherches, M. Hollrung est conduit à cette opinion que les freux ne peuvent être considérés comme des oiseaux ni exclusivement utiles, ni exclusivement nuisibles à l'agriculture. Toutefois, il est certain que les bienfaits produits par les freux comme destructeurs des ennemis de nos récoltes, sont bien supérieurs aux dommages qu'ils peuvent occasionner aux céréales à l'époque des semis. De sorte que, d'une manière générale, les freux sont à prendre pour des oiseaux utiles à l'agriculture, et auxquels il convient d'accorder une certaine protection. Il va sans dire qu'aux endroit où ils deviennent particulièrement nombreux, il est bon, dans l'intérêt des semis, d'en tuer un certain nombre chaque année (1).

(1) On pourra, du reste, relire avec intérêt l'étude complète qui a été publiée dans notre *Bulletin* par M. le sénateur baron de Sélys-Longchams (année 1895, p. 1).

Digitized by Google

Le gaz de bois. — Nous avons déjà entretenu nos lecteurs des travaux auxquels se livre M. l'ingénieur Riché, en vue d'obtenir par la distillation du bois un gaz pouvant servir au chauffage, à l'éclairage et comme force motrice.

La production industrielle du gaz de bois n'est pas chose nouvelle. C'est M. Lebon qui a eu le premier l'idée d'employer à l'éclairage les produits gazeux de la distillation sèche du bois. Depuis 1798, date du brevet pris par cet inventeur, de très nombreux industriels ont poursuivi cet essai, et aujourd'hui il y a, tant en Suisse qu'en Autriche, en Allemagne et en Amérique, de nombreuses usines à gaz alimentées par les produits des forêts. Mais ce que M. Riché présente aujourd'hui, c'est un nouveau procédé de fabrication de ce gaz depuis longtemps connu.

Le principe sur lequel repose son procédé est celui de la « distillation renversée », c'est-à-dire que les gaz produits par la combustion du bois sont obligés de traverser une couche épaisse de charbon incandescent où ils se transforment en oxyde de carbone, hydrogène....

Pour obtenir cet effet, M. Riché a fait construire une cornue verticale cylindrique dans le haut, et dont la partie inférieure, tronconique, s'emboîte dans un réservoir sphérique où se rassemblent les gaz, qui passent de là dans un barillet où ils sont refroidis par une pluie d'eau fraîche et conduits ensuite dans un gazomètre d'où on tire une partie pour le chauffage de la cornue productrice, le surplus pouvant servir de force motrice ou être employé à l'éclairage et au chauffage.

A la sortie de l'appareil, le gaz est formé de :

	En poids	En volume
Carbone	91.85	0.474
Hydrogène	7.25	0.524
Azote	0.90	0.002
	100.00	1.000

Il est inodore et n'a besoin de subir aucune épuration. Sa capacité calorifique est de 3030.

Le prix de revient, calculé d'après les données de la composition chimique du bois, ne dépasse pas fr. 0.02 par mètre cube de gaz, le prix du bois étant compté à 6 fr. le stère pesant 300 kil.

On peut utiliser dans l'appareil Riché des bois de très faibles dimensions ; mais le gaz obtenu, riche en oxyde de carbone, est peu éclairant, et il faut, pour le rendre propre à l'éclairage, l enrichir de carbures qui lui font défaut. Par contre, sa puissance calorifique est très grande et il peut être employé comme moyen de chauffage et comme force motrice dans un très grand nombre d'industries.

Celui que produit la petite usine installée à Gisors (Eure) par M. Riché lui sert à faire marcher un moulin et à alimenter quelques becs d'éclairage et de chauffage.

Digitized by Google

Le procédé de cet ingénieur en est encore à la période d'essai, et l'auteur ne dissimule pas les difficultés à vaincre pour le rendre tout-à-fait industriel. C'est bien un perfectionnement des procédés connus de fabrication du gaz, mais ce n'est pas un procédé nouveau. Néanmoins il peut avoir une influence heureuse sur la valeur des produits forestiers et à ce titre il mérite tous nos encouragements.

On a fait remarquer que dans les usines où l'on emploie la houille, au Creusot, par exemple, la houille est moins chère que le bois, et que, par conséquent, dans certaines localités, on ne paraît pas avoir intérêt à préférer le bois à la houille. On ne pourra tenter d'essai que dans les contrées où le bois peut être acheté à un prix assez bas.

Le charbon produit par le système Riché est d'autant plus dur que le bois est plus sec ; les goudrons et carbures qui se trouvent dans l'appareil, loin de lui nuire, lui donnent une certaine qualité. Avec du bois très sec, on obtient un charbon meilleur que le charbon de bois ordinaire, plus résistant et d'une durée plus longue.

On peut utiliser dans l'appareil les menues branches, les fagots et même de mauvais bois. Le sapin et le pin ont paru également convenir d'une façon toute particulière.

Le prix de revient du gaz ne peut encore être indiqué d'une façon exacte et définitive.

On a fait observer que le gaz de bois contient de 20 à 50 0/0 d'oxyde de carbone. Il est donc excessivement délétère et, s'il se produit quelque fissure aux tuyaux, il paraît dangereux à employer dans les appartements. Cette objection ne s'applique, d'ailleurs, en aucune façon à l'éclairage extérieur.

Il est donc indispensable de maintenir la tuyauterie en bon état; il n'y a dès lors aucune possibilité d'empoisonnement ; en outre, un des avantages de ce gaz est, suivant l'inventeur, de ne pas offrir les dangers d'explosion du gaz ordinaire. M. Riché ajoute qu'en se servant du bec Auer, il obtient une lumière aussi belle, plus belle peut-être même que celle du gaz de houille. SYLVESTRE.

(*Le Bois*, de Paris.)

Production de la pâte de bois au Canada. — L'industrie de la pâte de bois a pris un développement considérable au Canada pendant ces dernières années et nous lisons dans la *Canadian Gazette* qu'il est question, en ce moment, d'imposer le bois à pâte d'un droit de sortie de 2 dollars la corde (environ 13 mètres cubes), afin de forcer les consommateurs étrangers, principalement des Etats-Unis, à employer la pâte canadienne plutôt que le bois du Canada.

Digitized by Google

Actuellement, il y a un droit d'entrée de 10 p. c. sur la pâte de bois aux Etats-Unis, tandis que le bois pour pâte y entre en franchise, et les promoteurs de l'idée espèrent que l'imposition d'un droit de sortie sur le bois amènerait les Etats-Unis à supprimer le droit d'entrée sur la pâte, ce qui permettrait aux producteurs canadiens de dominer le marché nord-américain.

Les exportations annuelles de bois pour pâte du Canada s'élèvent à environ 500,000 cordes, mais il est assez probable que ce chiffre ne se maintiendrait pas en cas d'adoption d'un droit de sortie, à cause de la concurrence des bois de Maine et de la Virginie.

Voici comment s'est répartie l'exportation des bois pour pâte du Canada, pendant les cinq premières années :

Années.	Valeur.
1890	108,998 dollars.
1891	219,458 »
1892	386,092 »
1893	392,262 »
1894	458,359 »

Avec le bois exporté en 1894, on pouvait produire pour 400,000 livres sterling de pâte de bois mécanique et pour 700,000 livres sterling de pâte chimique.

Comme on le verra par le tableau ci après, les exportations de pâte de bois du Canada ont augmenté à peu près dans la même proportion que les expéditions de bois brut.

Exportation de pâte de bois du Canada

Années.	Valeur.
1890	168,180 dollars.
1891	280,619 »
1892	355,303 »
1893	455,893 »
1894	547,217 »
1895	590,874 »

Il est également question, paraît-il, de développer notamment la fabrication du papier au Canada, en vue surtout du marché du Royaume-Uni, qui dépend actuellement de l'Allemagne, des Pays-Bas, de la Suède et de la Belgique pour le papier qu'il importe de l'étranger.

(*Bulletin commercial.*)

Digitized by Google

JURISPRUDENCE

ENCORE LES LAPINS.

De la faute, de la négligence, de l'imprudence constitutives de la responsabilité en matière de dégâts de gibier.

Au moment où les lapins deviennent un sérieux danger pour les récoltes des propriétaires limitrophes de garennes, nous croyons bien faire, pour établir les droits et les devoirs des détenteurs de chasse, de reproduire la note suivante de M. Paul Reulier, avocat à la cour d'appel de Paris, qui expose nettement les principes sur la matière :

De plein droit, pas de responsabilité, le gibier étant *res nullius;* voilà la règle; on ne peut être tenu de réparer le préjudice subi par le voisin, qu'autant que, par une faute positive, une négligence ou une imprudence, on a favorisé la multiplication anormale des animaux sauvages, ou omis de les maintenir dans des limites raisonnables.

Nos lecteurs ont déjà eu de fréquentes occasions de se réclamer de cette théorie de droit incontestable pour repousser victorieusement des demandes de dommages-intérêts téméraires.

Nous croyons leur être utiles et leur fournir des armes plus solides encore, en leur signalant quelques applications pratiques qu'en a faites la jurisprudence.

La faute positive, la plus rare, consiste dans le fait, volontaire ou non, dont le résultat est l'introduction des lapins dans un bois où ils n'existaient pas encore, ou l'augmentation de leur nombre, entraînant l'aggravation des dégâts soufferts par les riverains.

C'est ainsi que l'action des voisins serait jugée fondée :

1° Si le propriétaire avait volontairement lâché des lapins dans des bois qui n'en renfermaient pas naturellement. (Cass. civ. 22 mars 1837, 7 novembre 1849, 24 juillet 1860)

2° Si les bois avaient été disposés de façon à favoriser la multiplication des lapins, soit par l'établissement de terriers artificiels, soit par l'aménagement de buissons et de fourrés propres à fournir aux rongeurs un abri sûr et permanent. (Cass. civ., 29 novembre 1846, 7 mars 1849, 10 juin 1863; Cour req civ., 22 août 1873.)

Une faute positive n'est pas, nous le savons, nécessaire pour engendrer la responsabilité.

Le dommage normal a des bornes.

Faute de prendre les mesures nécessaires pour l'y maintenir, le propriétaire négligent ou imprudent est tenu des conséquences dommageables de son abstention.

Digitized by Google

Laisser subsister un grand nombre de terriers très fréquentés ou des fourrés impénétrables; garder sévèrement sa chasse, tout en négligeant soi-même de procéder aux destructions nécessaires; interdire aux riverains l'arrachage des broussailles et le défoncement des terriers, aux quels on ne procède pas soi-même, tels sont les faits négatifs dont la constitution entraîne l'allocation de dommages-intérêts aux cultivateurs qui en ont souffert. (Cass. req. 19 janvier 1886, 16 juillet 1887, 10 juillet 1889.)

Ce serait tirer de ces arrêts une conclusion qui était loin de la pensée des magistrats qui les ont rendus, que de prétendre imposer aux chasseurs tel ou tel procédé de destruction.

Ni le défoncement des terriers, ni le furetage n'est obligatoire; le titulaire d'une chasse n'est pas tenu davantage de délivrer des autorisations de chasses aux voisins ou de procéder à des battues. Il n'a qu'un devoir : détruire; et pour le remplir, il est libre de choisir les moyens que, pour des raisons d'utilité ou de convenance personnelle, dont lui seul est juge, il estimera préférables. C'est là une vérité à laquelle ont rendu hommage de nombreux jugements.

Nous en citerons quelques-uns : trib. civ. de Beauvais, 26 décembre 1882; Meaux, 11 février 1885; Château-Thierry, 22 novembre 1888.

En décidant que l'absence de toutes mesures préventives constitue une négligence, la jurisprudence ne prétend point imposer l'une plutôt que l'autre, mais contraindre les chasseurs à en employer d'efficaces, à leur choix. (Extrait du *Chasseur illustré*.)

La jurisprudence belge étant fixée dans ce sens, il nous a paru utile d'attirer l'attention des lecteurs du *Bulletin* sur cette question importante et toujours actuelle du lapin.

G.

Dons à la Société

Nous avons reçu :

1° De M. Delacharlerie, brigadier forestier à Vonêche, des cônes de cèdre du Liban et de Wellingtonia gigantea, provenant du parc de Vonèche.

Digitized by Google

2° De M. Brichet, garde général à Dolhain, un échantillon de bois de saule couvert d'excroissances produites par les piqûres de cynips; un exemplaire de bois de bouleau attaqué par le *peziza oeruginosa*, champignon saprophyte, colorant en vert-de-gris intense le bois tenu dans un milieu constamment humide.

3° De M. Brouhon, marchand de bois à Chimay, un morceau de bois portant l'empreinte d'un marteau forestier avec l'inscription : « Maîtrise de Laon » entourant la fleur de lys. Par suite de l'endroit, très voisin du cœur de l'arbre, où cette marque se trouvait, on peut supposer que l'époque où elle a été apposée remonte au moins à deux siècles.

Nos remercîments aux donateurs.

Bibliographie

Traitement de l'épicéa dans les Alpes, par M. Guinier, inspecteur des forêts. In-8°, 30 pp., 1896. Saint-Jean-de-Mauriennes, imp. Vulliermet. Prix franco : 1 fr.

La chasse aux petits oiseaux, par M. Henry Delbreil, ancien sénateur, maire de Montauban. Petit in-16°, 36 pp. Montauban, imp. Forestié.

Les Fougères (organographie et classification), par M. Hocker, Baker et Smith. Traduit de l'anglais par Ch. Maron, de la Société nationale d'horticulture de France. Avec annotations par MM. L. Fournier (de Marseille) et Ch. Maron. In-18° jésus. 126 pp. avec 320 fig. Paris, imp. Levé; libr. Dain.

Die Kulturpflanzen der Heimat mit ihren Feinden und Freunden, im Wort und Bild dargestellt von S. Schlitzberger, Lehrer an der Mittelschule in Kassel. IV série : *Hulsenpflanzen*. Kassel, Verlag von Théodor Fischer, 1895.

Die Krankheiten der Pflanzen, von Frank. 12 Lieferg., Mk 1.80. Breslau, Ed. Trewendt.

Traité d'économie rurale, par Justin Piret, ancien professeur à l'Institut agricole de l'Etat à Gembloux. 4 vol. in-8° de plus de 2,000 pp. Prix des 4 volumes : 48 fr. franco de port et d'emballage, sauf pour les envois à l'étranger. Les 3 premiers volumes se vendent séparément 15 francs et le 4° volume 3 fr. le port en sus. Librairie Manceaux, 12, rue des des Trois-Têtes, Bruxelles.

Digitized by Google

Cet important ouvrage, tout récent, est, sans conteste, le meilleur qui ait été écrit sur ce sujet en langue française. L'œuvre de M. Piret, écrite par un savant économiste doublé d'un praticien consommé, est indispensable à tous ceux qu'intéressent les grandes questions agricoles et économiques du jour : non seulement aux propriétaires et grands fermiers, aux professeurs et conférenciers agricoles, aux étudiants des écoles d'agriculture, mais aussi aux hommes politiques et aux hommes d'étude qui ont pour mission ou pour vocation l'examen des problèmes que soulèvent les entreprises agricoles et l'économie politique appliquée à à l'agriculture.

LISTE DES MEMBRES

de la Société centrale forestière de Belgique

Nouveaux membres (9)

MM. **Bretagne**, F., 41, rue de la Ravinelle, Nancy. (*Présenté par M. L. Courtois.*)

Castilhon, avocat, Arlon. (*Présenté par M. A. Dubois.*)

La commune de **Cugnon**. (*Présentée par M. A. Dubois.*)

Dekens, Gustave, banquier, rue Royale, Bruxelles. (*Présenté par M. Fraters.*)

le vicomte **Henri de Spoelberg**, Deurle (Flandre Orientale). (*Présenté par M. le comte A. Visart de Bocarmé.*)

La ville de **Marche**. (*Présentée par M. A. Dubois.*)

Nélis, Emile, ingénieur agricole, Hal. (*Présenté par M. L. Poncelet.*)

La commune de **Saint-Léger**. (*Présentée par M. A. Dubois.*)

Stellet, Antoine, pépiniériste, Burnontige (Werbomont). (*Présenté par M. Van de Caveye.*)

Digitized by Google

Liste des abonnés au Bulletin de la Société

Nouveaux abonnés (5)

MM. **Courtois**, garde forestier, Lavacherie (par Baconfoy). (*Présenté par M. Blondeau.*)

Guillaume, Alexis, garde forestier, Verlaine-Tournay (Luxembourg). (*Présenté par M. Courtois.*)

Henin, Joseph, garde forestier, Jeneffe (par Havelange). (*Présenté par M. Huberty.*)

Jacquemin, chef-garde, Ethe. (*Présenté par M. A. Dubois.*)

Liart, garde forestier surnuméraire, Laneuville-au-bois (par Baconfoy). (*Présenté par M. Blondeau.*)

Digitized by Google

BARAQUE DE SABOTIERS DANS LA FORÊT DE FREYR

Digitized by Google

Digitized by Google

Les sabotiers luxembourgeois

Cogne, cogne, sabotier,
A l'ouvrage,
Fais tapage,
Cogne, cogne, sabotier,
Fais ton métier.

Je me suis souvenu de la chanson du sabotier en passant, il y a quelques jours, devant une baraque dans les bois de St-Hubert.

Le sabotier a des mœurs spéciales, qu'il doit aux forêts au milieu desquelles il vit et travaille, qu'il est fort intéressant de connaître. Mais, il faudrait, pour les décrire, la plume d'André Theuriet.

Origine du sabotage. — L'origine du sabotage est de date récente dans le Luxembourg.

Il y 40 ans à peine qu'elle y a pris naissance.

Son introduction est, suivant les uns, due à des Français, suivant d'autres, à des ouvriers du pays de Chimay.

Importance du sabotage. — Le rapport de MM. Lecart et Parisel, au 3e Congrès international d'agriculture à Bruxelles, estime que les sabotiers achètent chaque année près de 2,000,000 d'arbres, correspondant à un volume de 80,000 mètres cubes de bois.

Le bois travaillé représente une valeur de 8,000,000 de francs.

Dans le Luxembourg, la consommation du bois de sabotage dépasse 5,000 mètres cubes.

C'est dans l'inspection de Marche et les villages des environs des forêts de Freyr, Nassogne, St-Michel, Fays de Lucie, Awenne, St-Hubert, Champlon et Jourval que l'on rencontre surtout des sabotiers.

M. Hanus, dans son ouvrage sur le Luxembourg belge

Digitized by Google

industriel et commercial, en 1889, fait connaître les chantiers et la quantité de bois que chacun consomme.

Les voici :

NOMS DES PROPRIÉTAIRES	COMMUNES	QUANTITÉS	PRODUITS
		M. C.	
Burnotte, J , de Liége	Forêt d'Anlier . .	60	sabots.
Divers	Chassepierre . .	28	id.
Id.	Sainte-Cécile. . .	10	id.
Id.	Pin (Izel)	60	id.
Molin, Clément . .	Magen (Izel) . . .	30	id. et galoches.
et Gilson, Ernest .	Id. (Id.) . . .	»	sabots.
Jacques, J.-B.. . .	Id. (Id.) . . .	15	id.
Adam	Laneuville-au-Bois	40	id.
Baclin, Joseph. . .	Id. .	25	id.
Carriaux, Servais. .	Jourval	70	id.
Courtois-Leriche . .	Lavacherie . . .	100	id.
Collard-Bertrand. .	Id	40	id.
Corbeille	Laneuville-au-Bois.	85	id.
François frères . .	Awenne . . .	80	id.
Guillaume	Laneuville-au-Bois.	40	id.
Hoguenne, Victor .	Awenne	750	id.
Liard, Julien . . .	Lavacherie . . .	250	id.
Mareschal, J. . . .	Awenne	580	id.
Marette, J.-B.. . .	Jourval	45	id.
Masset, Ferdinand .	Awenne	580	id
Poncin, Paul . . .	Champlon . . .	50	id.
Pirlot, Joseph. . .	Laneuville-au-Bois.	35	id.
Pirlot, Dieudonné .	Id. .	35	id.
Renard frères. . .	Lavacherie . . .	50	id.
Son, Henri. . . .	Champlon . . .	30	id.
Wauthier, Alexandre	Id. . . .	70	id.
Widart	Lavacherie . . .	50	id.
Divers	Libin	60	id.
Id.	Ochamps	370	id.
Id.	Porcheresse . . .	400	id.
Binon	Saint-Hubert. . .	300	id.
Divers	Bertrix	21	id.
Id.	Cognon	19	id.
Id.	Orgeo	25	id.
Haquenez	Tournay	17	id.
Divers	Recogne	80	id.
Poncin frères . . .	Sainte-Marie. . .	13	id.
	TOTAL. . .	4,598	

Digitized by Google

Bois des sabotiers. — Le bois de sabotage est fourni par différentes essences, mais c'est le hêtre et le bouleau qui en sont les principales. L'on emploie à cet usage des arbres de différentes dimensions dont les plus communes sont de 0 m. 45 à 1 m. 30 de circonférence, mesures prises à 1 mètre du sol.

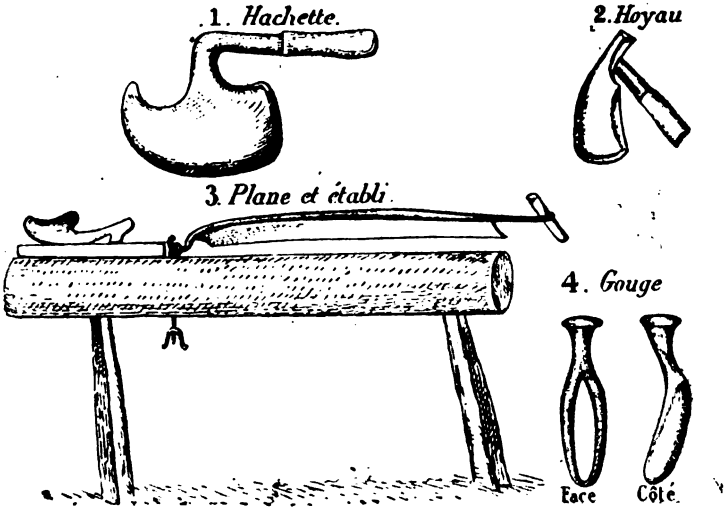
Les cimes qui ne sont pas débitées en bois d'œuvre et les branches qui n'entrent pas dans les cordes de chauffage, servent aussi, mais donnent des bois de qualité inféreure.

Instruments des sabotiers. — Les instruments peuvent se diviser comme suit :

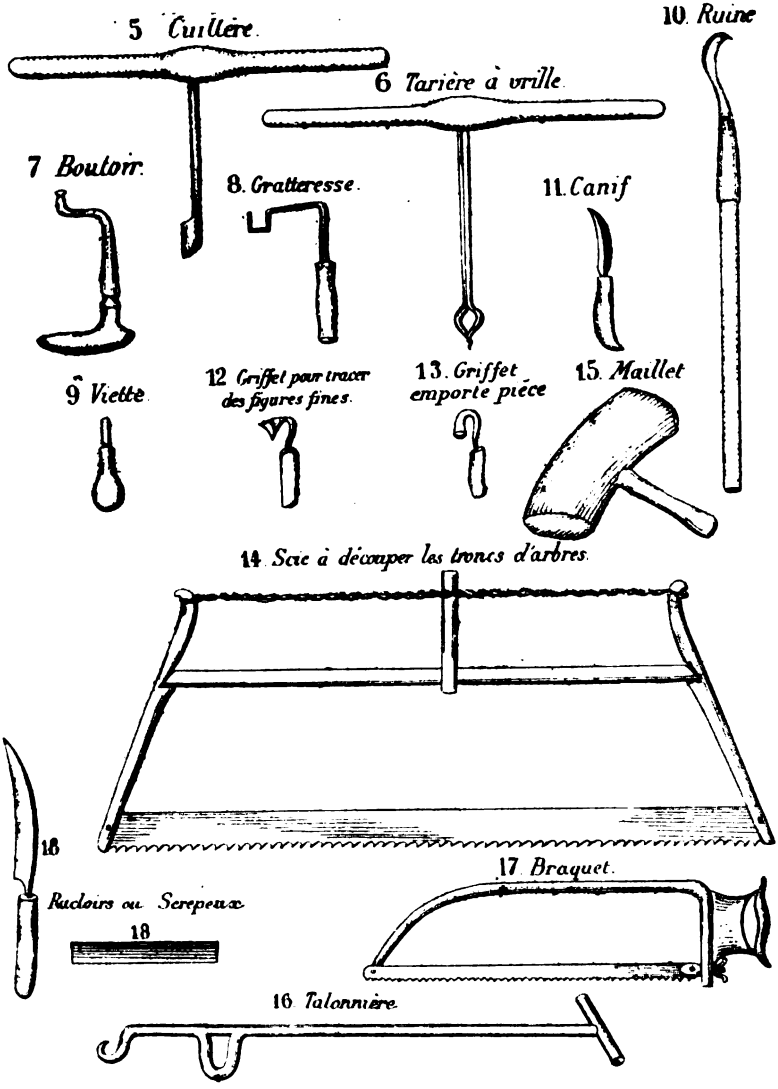
1° La *scie* sert en commun à une couple d'ouvriers pour découper les bois en pelotes;

2° Les instruments du creuseur sont: la *goupe* ou *gouge*, le *maillet*, la *tarière*, *huit cuillères* au moins, le *boutoir*, la *ruine* et la *gratteresse*;

3° Les instruments du planeur sont: la *hachette*, le *braquet*, le *hoyau*, qui servent à l'ébauchage du sabot ;



Digitized by Google



viennent ensuite la *plane*, la *talonnière* (16), le *racloir* (18) qui servent à l'achèvement au moyen de la scie.

Le bois est recepé à la longueur du sabot. On le fend à

Digitized by Google

l'aide d'une *hachette* (1), on l'équarrit et on lui donne une forme grossière avec une hachette particulière, le *hoyau* (2). On fait la forme plus régulière du sabot au moyen de la *plane* (3), couteau mobile attaché à un anneau sur un chevalet.

On le polit à l'aide d'un outil appelé *scrèpeuse* (18).

Le sabot passe alors à un autre ouvrier qui procède au forage.

On creuse la place du talon par la *goupe* ou *gouge* (4) et l'on continue le pied par une *tarière* à mèche (6) et une *cuillère* (5). On talonne le sabot convenablement. On prend la même cuillère pour ouvrir le pied jusqu'à la moitié et, par une cuillère plus fine, on forme la pointe.

Par le *boutoir* (7), on polit l'intérieur de la semelle. Le polissage se continue par la *ruine* (10) et on repasse de nouveau le milieu par une cuillère. On repolit une seconde fois par la ruine.

La *gratteresse* (8) sert à polir le talon.

La *viette* (9) sert à percer un trou à chaque sabot pour lier la paire.

Par la *dérettresse* ou *canif* (11), on polit les bords.

Le *griffet* (12) sert à former les lignes sur le sabot.

Le *boutonnier* coupe le bois et forme les boutons.

Les fleurs se font à l'aide d'une petite goupe carrée ou de la viette.

Les sabots sont noircis à l'aide de noir et sont polis par une plane carrée et une brosse.

Association des ouvriers. — Elle dépend souvent des circonstances.

Parfois, par une cause quelconque, des ouvriers se trouvent momentanément sans compagnon ou *camarade*, et alors chacun de son côté tâche d'en retrouver un autre.

C'est une association commandée par le besoin ; mais, en fin de cause, c'est la similitude des caractères et surtout les mêmes aptitudes en force et habileté qui commandent les

Digitized by Google

mariages ou accouplements entre ouvriers planeurs et creuseurs.

Corvées. — Généralement ce sont les patrons qui achètent le bois, prennent des ouvriers à leur compte et font le commerce avec les pays de Namur, Liége, la Hesbaye et la Hollande.

Les ouvriers travaillent dans les ateliers des villages et, le plus souvent, dans les bois où ils se construisent des baraques.

Ordinairement, ils montent ces baraques à leurs frais. Le patron fournit souvent la paille pour la couverture, et alors les copeaux appartiennent aux ouvriers, qui les partagent par moitié entre chaque couple, excepté les gros nœuds qui restent la propriété du patron, et encore, en cela, suivant les conventions faites.

On peut entendre par corvée : fournir l'atelier, le feu et l'eau.

Cette eau est ordinairement charriée dans un petit tonneau à tour de rôle par chacun des ouvriers, pour une journée seulement.

D'un autre côté, l'ouvrier planeur doit mettre les copeaux en place et, par compensation, l'ouvrier creuseur doit fournir les harts et *butter* les sabots faits pendant la semaine.

Apprentissage des ouvriers. — Les ouvriers ne deviennent aptes à leur métier qu'après un ou deux ans d'apprentissage.

Pour devenir un bon ouvrier planeur, il faut au moins deux ans.

Mœurs du sabotier. — Le sabotier est, avant tout, intelligent; c'est un travailleur. Il est sobre et frugal. Il apporte le lundi matin ses provisions de la semaine : du pain, du beurre, des pommes de terre et du lard.

En été, il est le premier levé; à 4 heures du matin, l'on voit déjà sortir du toit de chaume la fumée large qui carac-

Digitized by Google

térise la baraque et la distingue de la hutte; à 9 heures, au plus tard, il est couché.

En hiver, c'est le contraire : le sabotier se lève tard et se couche de même. Lorsqu'on est égaré au milieu des bois, vers 11 heures ou minuit, la clarté de la baraque montre le sabotier travaillant encore.

Il couche tout habillé sur une paillasse en paille d'avoine. Le lit est exposé le long d'une paroi de la baraque. Le bois de lit est remplacé ici par des fourches, et le ressort est formé de petits morceaux de bois placés en travers des fourches un peu inclinées vers l'intérieur.

Peu ou point de genièvre dans les baraques en forêt. On calomnie le sabotier quand on écrit qu'il boit. Le lundi matin, il est à la besogne; quelques jeunes gens seulement oublient parfois la forêt pour Sylvie!

Travail d'un bon ouvrier. — En bonne moyenne, un ouvrier qui a déjà acquis assez d'habileté par trois ou quatre années de travail, peut faire par semaine un cent assorti de sabots.

Les ouvriers travaillent au cent de paires de sabots et pour cent il en faut 116. Ces 116 se décomposent comme suit : 64 paires de sabots de femme; 10 de gros d'homme; 10 de fin d'homme; 15 de fillettes (3 pour 2 qui n'en font que 10); 9 de gros écoliers (3 pour 2 qui n'en font que 6); 8 de 2 pour un (qui n'en font que 4).

Pour faire ces 116 paires de sabots, un bon ouvrier emploie 7 à 8 solives de bois.

Pour faire cent, c'est-à-dire 104 paires de sabots de gros d'homme, un bon ouvrier emploiera 10 solives de bois.

Je dis 104 paires, parce que n'importe pour quelle catégorie, pour les cents d'assortiment, on met toujours 104, pour les cassés et les rebuts des expéditions.

Comme pour les 116 paires assorties, il y a 64 paires de sabots de femme et 40 paires assortiment.

Digitized by Google

Pour les cents de fins assortiment, tels que fins d'homme et fillette, on emploiera 8 solives de bois.

Si l'on calcule le prix d'achat du bois, les frais de transport et les frais de commerce pour la vente des produits fabriqués, on reste convaincu que le bénéfice du patron n'est pas trop grand.

L'association entre ouvriers est en voie de préparation. Est-ce l'indice d'un malaise, d'une crise quelconque? Probablement.

Le prix de la façon est variable et dépend surtout du commerce. Actuellement, l'ouvrier reçoit de 25 à 32 francs du cent de sabots assortis, 30 francs en moyenne, 14 francs pour le creuseur et 16 francs pour le planeur qui reçoit toujours 2 francs en plus.

On compte 5 centimes en plus par paire de gros d'homme, de gros écoliers et des 2 pour 1 quand il y en a plus que l'assortiment et moins quand il y en a moins ; on compte 3 centimes en plus par paire de fins d'homme et fins écoliers quand il y en a plus et autant quand il y en a moins.

Il y en a moins quand il y a trop de petits de femmes.

Les patrons vendent aujourd'hui de 40 à 50 fr. le cent; on leur paye 10 fr. en plus pour ceux en bouleau.

Les fleurs et le vernissage se font chez le patron. Le métier de fleuristes est réservé aux femmes. La fleuriste, souvent, est une véritable artiste. Elle orne le dessus du sabot de dessins parfois superbes au moyen du canif et du griffet. Elle travaillait autrefois à la pièce et recevait 5 francs du cent pour les fleurs dites « fines fleurs », et 3 francs pour les autres. Aujourd'hui, elle est payée à la journée et gagne fr. 1.50 et la nourriture.

Compte d'un sabotier. — Supposons la fabrication par un ouvrier de 700 paires de sabots.

Voici dans un tableau la manière de marquer les assortiments :

Digitized by Google

	Gros d'homme.	Fins d'homme.	Gros écoliers.	Fillettes.	Deux pour un.
700 =	130	170	100	156	80

Ainsi nous avons 130+100+80=310 paires de sabots (gros assortiment); - 170+156=326 paires de sabots (fin assortiment); soit en tout 310+326=636 paires de sabots d'assortiment.

Il reste donc 700—636=64 paires de sabots de femme.

L'assortiment pour ces 64 paires de femme se conçoit comme suit : 10 gros d'homme, 10 fins d'homme, 9 de gros écoliers qui en font 6, 15 de filles qui en font 10 et 8 de deux pour un qui en font 4. En tout 40 paires d'assortiment.

Si l'ouvrier a 15 francs du 100 assorti, pour 700 paires il lui revient 15×7=105 francs; il lui est payé en outre le prix de l'assortiment, c'est-à-dire :

a) 130—10=120 gros d'homme); 100—4=96 (gros d'écolier); 80—4=76 (deux pour un) soit 292 paires à 5 fr. le cent ou fr. 14.60.

b) 170—10=160 (fins d'homme); 156—10=146 (fillette) soit 306 paires à 3 francs le cent = fr. 9.18.

En résumé, pour 700 paires de sabots l'ouvrier touche en tout: 105+14.60+9 fr. 18=128 fr. 78 centimes.

Solivage du sabotier. — On se sert toujours du pied et du pouce de France.

On prend la longueur de l'arbre à vue s'il est debout.

Soit un arbre de 32 pieds : on prend à l'aide d'une ficelle la circonférence du milieu de l'arbre — je suppose qu'elle soit de trois pieds — on plie la ficelle en quatre et l'on mesure à l'aide du mètre le nombre de pouces que l'opération donne, ce qui revient à diviser par 4, soit neuf pouces. On multiplie le résultat de cette division par lui-même (élever au carré), soit 9×9=81 pouces.

On multiplie ce carré par la hauteur de l'arbre (81×32=2,592).

On divise ce produit par le nombre 432.

2,592 : 432=6 solives.

Il peut se faire que la division donne un reste. Je suppose

Digitized by Google

comme reste 170. On divise ce reste par le nombre 6=28 pouces dont il faut 72 pour valoir une solive. Ce qui reste de pouces est négligé.

*
* *

Les sabotiers traversent en ce moment une crise qui, paraît-il, est due à l'élévation du prix de la matière première. Ce qu'ils demandent, c'est de pouvoir se passer de l'intermédiaire des marchands et d'acheter sur le parterre des coupes les arbres propres à leur industrie.

Dans la plupart des communes on fait pour les adjudications des lots de sabotiers. La concurrence se fait surtout alors entre gens du métier. Dans les ventes de l'Etat, où tous les produits sont adjugés par coupons de 2, 3 ou 4 hectares, les sabotiers doivent acheter aux marchands. Dans ce cas, ils paient trop cher et la lutte devient difficile.

Les sabotiers réclament donc la vente par lots d'arbres exclusivement de sabotage, dans les forêts domaniales également.

Ce moyen serait-il un remède? Il est difficile de le supposer. Si le marchand trouve un avantage à fabriquer avec le bois de sabotage du bois d'œuvre, il fera concurrence aux sabotiers et achètera.

S'il en est ainsi, l'industrie du sabotage est menacée dans le Luxembourg, car on ne pourrait plus fabriquer que des sabots de branches et de cîmes, de qualité inférieure à ceux des troncs, qui ont fait la renommée des sabots de hêtre du Luxembourg.

Ce serait une belle industrie en moins, qui a amené l'aisance dans bien des localités et qui occupe un nombre considérable d'ouvriers dans les villages avoisinant les grandes forêts de hêtre.

Le patron qui sait, par la vente, la supériorité du hêtre des Ardennes, ne cédera que s'il doit payer plus de 3 francs la solive de bois.

Les patrons et les ouvriers uniront leurs efforts en présence de l'augmentation du prix du hêtre, et pendant longtemps

Digitized by Google

encore, j'espère, nous pourrons, forestiers de goût et de profession, de tout âge et de tout grade, aller allumer la pipe à la baraque, soit que, égarés le soir dans la forêt, l'on aperçoive la hutte éclairée du sabotier. ou que de grand matin, cherchant le chemin, l'on voie sortir une fumée épaisse du toit de chaume.

La forêt perdrait de son charme, si l'on ne pouvait plus aller se reposer un instant près du sabotier.

Cet homme aux mœurs simples et hospitalières, dont la vie se passe au milieu des grandes forêts de hêtres, vous reçoit en ami.

Il sait qu'on est loin des habitations et que l'homme qui voyage au milieu des bois, par des journées chaudes, a des besoins; il offre, sans qu'on le demande, du café et du tabac. Lorsqu'on est reposé, il vient vous guider dans la forêt et vous montre le *bon chemin*. Et, en s'éloignant, l'on entend bientôt dans le lointain se répercuter dans les vallées le chant du sabotier :

Cogne, cogne, sabotier,
A l'ouvrage,
Fais tapage,
Cogne, cogne, sabotier,
Fais ton métier.

C'est un de ces souvenirs qui vaut à l'abonné du *Bulletin forestier* le paysage superbe qu'il trouvera à la première page de ce numéro.

Que l'artiste, M. Jules Bastogne, de Laroche, reçoive ici l'expression de ma reconnaissance.

Marche, le 10 avril 1896. JULIEN HOUBA,
Inspecteur des Eaux et Forêts

Digitized by Google

LE HÊTRE

Son histoire et sa culture

La culture du hêtre a la plus grande importance en Belgique et elle est destinée, croyons-nous, à en acquérir davantage encore, en présence des nouveaux emplois auxquels on destine le bois de cette essence. Aussi, l'étude qui a paru dans les numéros du *Bulletin* de février, mars, mai et juin, avait-elle sa raison d'être.

Cependant, nous croyons utile, dans l'intérêt de la pratique forestière, de combattre certaines assertions que nous considérons comme entièrement erronées.

A la page 398, M. Wesmael écrit :

« Dès que la surface boisée est complètement envahie par « les jeunes hêtres, nous ne pouvons assez engager le pro- « priétaire *à faire nettoyer et éclaircir la jeune forêt*. Bien « souvent, on regarde à la dépense et le travail ne s'exécute « que lorsque les frais peuvent être couverts par les pro- « duits. Nous ne partageons nullement ce raisonnement. A « notre sens, il convient d'*éclaircir les jeunes recrus aussitôt « que la lumière solaire ne peut plus frapper l'arbre à sa « base.* »

Cette opinion exprimée d'une manière précise par ces termes et répétée en divers endroits de l'article, renferme, à notre avis, une erreur manifeste.

Le hêtre est une essence d'ombre qui réclame impérieusement l'état serré dans la jeunesse et pendant toute la première période de son existence, période que nous estimons égale à 30 ou 40 ans au moins, suivant les sols et les climats.

L'éclaircie des *jeunes* massifs de hêtre constitue une opération nuisible au plus haut chef et d'autant plus nuisible qu'on l'exécute de bonne heure.

Lors de la création des peuplements, l'on se propose d'obtenir rapidement le massif complet. A partir de ce moment,

Digitized by Google

la forêt est réellement créée. Le sol est abrité, complètement ombragé ; il conserve mieux sa fraîcheur et il devient plus meuble, ce qui est très favorable à la nutrition. Les feuilles s'accumulent et bientôt se constituent le terreau et l'humus si favorables à la végétation. D'un autre côté, l'élagage naturel, le meilleur et le moins coûteux assurément, s'effectue dans des conditions normales. C'est donc à partir de ce moment, alors que les desiderata du reboiseur sont réalisés, que l'on viendrait supprimer la lutte si avantageuse à ses débuts entre les différents sujets constituant le peuplement?

Cette lutte est ici d'autant plus utile et doit d'autant plus se prolonger que l'on a affaire, comme nous l'avons dit, à une essence d'ombre qui aime l'abri, qui craint plus qu'aucune autre l'influence des gelées et du soleil et qui redoute surtout cette action nuisible sur son tronc à écorce mince et lisse, éclatant si facilement, ainsi que le déclare du reste M. Wesmael à la page 401 du *Bulletin*. De plus, sans le massif complet il y a insuffisance d'élagage naturel indispensable dès le jeune âge chez le hêtre, formation de fûts bas, noueux, sans valeur, car, il ne faut pas y penser, l'élagage artificiel n'est pas possible, en général, dans les futaies pleines que doit constituer le hêtre.

Respectons donc avec soin nos jeunes fourrés, gaulis et même bas perchis de hêtre, et n'intervenons que pour dégager les chênes ou d'autres essences précieuses qui se trouveraient dans le massif. La *première éclaircie n'est nécessaire*, dit M. Boppe à propos du hêtre, *que quand le peuplement a franchement dépassé l'état de bas perchis.*

Le bas perchis commence lorsque la majeure partie des tiges a atteint 1 décimètre de diamètre. Donc ce sera lorsque la circonférence des hêtres a au moins de 40 à 50 centimètres que l'on pourra asseoir la première coupe d'amélioration destinée à desserrer le peuplement.

Tous les auteurs classiques qui ont écrit sur ce sujet, en France aussi bien qu'en Allemagne, sont d'accord pour prescrire le maintien du hêtre à l'état serré, même très serré

Digitized by Google

pendant sa jeunesse. Les sociétaires qui ont assisté à l'excursions de Trèves se rappelleront aussi combien les jeunes peuplements étaient maintenus en massif très plein dans la forêt de Ludovinuswald (1).

En Belgique, on a commis pendant longtemps la faute d'éclaircir les fourrés et gaulis lors du passage des coupes et mainte forêt doit sa ruine partielle à cette pratique abusive. Aussi, cette situation, qui s'est déjà beaucoup améliorée depuis quelques années, a-t-elle provoqué la circulaire de l'administration, en date du 5 avril 1895, qui a paru dans le tome II du *Bulletin*, p. 443 et que nous conseillons de lire à tous ceux que la question intéresse.

M. Wesmael, qui blâme l'état serré d'un gaulis de la forêt de Soignes (p. 391), âgé de 20 à 25 ans, voudrait voir supprimer l'élagage naturel et conserver à ces arbres si jeunes des branches sur la majeure partie de la hauteur de la tige. Mais, dans ces conditions, abstraction faite des inconvénients graves que nous avons signalés, nous nous demandons quelle serait la valeur d'arbres constitués de cette façon anormale. Le sylviculteur ne doit-il pas d'abord constituer un tronc suffisamment élevé et net pour pouvoir être utilisé avantageusement autrement que pour le chauffage ? Ce tronc une fois obtenu par le maintien du massif, ne doit-on pas lui donner progressivement de l'espace, pour qu'il puisse développer une tête suffisamment vaste pour s'emparer d'une quantité abondante d'acide carbonique ? Formons d'abord la charpente convenable de notre édifice, avant d'y installer l'étage et le grenier.

En résumé, maintenons d'abord nos hêtres à l'état très serré afin qu'ils s'élancent convenablement. Plus tard, vers 30 à 40 ans, commençons les éclaircies en les faisant prudemment au début, passons en moyenne tous les 10 ans, respectons le sous-bois et les tiges dominées capables de vivre jusqu'au retour de la prochaine opération, desserrons l'étage

(1) Voir *Bulletin* de 1895, p. 221 et suivantes.

Digitized by Google

dominant et évitons ainsi de former ces futaies à étage unique, d'un faible accroissement, difficiles à éclaircir et à régénérer. Voilà, en quelques mots, selon nous, comment doivent être conduites nos futaies de hêtre.

*
* *

A la page 395, l'honorable M. Wesmael nous paraît confondre le jardinage et le furetage. Le furetage s'applique aux taillis de hêtre des Cévennes, des Pyrénées, de la Savoie et de la Suisse ; il n'est nulle part, pensons-nous, pratiqué en Belgique.

Le jardinage s'applique aux futaies, mais ce n'est pas ce mode de traitement qui a donné naissance à la forêt de Soignes. Celle-ci, jusque dans ces dernières années, a été exploitée à blanc étoc et la régénération en est totalement artificielle. Toutefois, dans les séries artistiques, il a été décidé que l'on donnerait aux coupes la forme de coupes jardinatoires.

A la page 400, l'auteur de l'étude sur le hêtre conseille : « de planter le hêtre à 2 m. Plus tard, à la première éclaircie, » on portera la distance au double et plus tard encore la » portera-t-on à huit, distance qu'ils pourront conserver » jusqu'à un âge avancé.

L'espace à 2 m. est, à notre avis, beaucoup trop fort, surtout avec une essence qui réclame la formation du massif le plus tôt possible. Quant à l'écartement à donner lors de la première éclaircie, il est regrettable que l'auteur ne nous dise pas à quelle époque il la pratique ; mais d'après ce qui est dit à la page 398, c'est aussitôt que le massif est formé, soit vers l'âge de 20 ans au maximum. En plantant à 2 m. le nombre de plantes à employer est de 2500. A la première éclaircie, on porte la distance au double, c'est-à-dire que l'on conserve 625 sujets et que l'on en coupe plus de 1900 ! Plus tard on la porte encore au double (10 ans après sans doute) et on ne laisse plus que 156 arbres que l'on conservera, dit-on, jusqu'à un âge avancé. Ainsi donc, après 2 ou 3 fortes éclaircies, faites très tôt, on ne touche plus au peuplement Et, en effet, que prendrait-on encore bien ?

Digitized by Google

La mise en pratique de semblables théories conduirait nos forêts à une ruine complète. Avec le hêtre, c'est précisément la règle contraire qu'il faut adopter. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, il faut le maintenir à l'état serré pendant le premier demi-siècle à peu près ; puis le conduire ensuite par des éclaircies répétées tous les 8, 10 ou 12 ans, modérées au début, pratiquées par desserrement de l'étage dominant, jusqu'à l'époque de sa régénération ou de son exploitabilité.

Tel est un peu succinctement le principe qui doit guider le forestier dans le traitement de l'une de nos plus belles essences. N.I. C.

Le soutrage

(Suite)

CHAPITRE II

Quantité de litière produite

A cause de la grande importance qu'ont, indépendamment des feuilles et des aiguilles, la mousse et les mauvaises herbes dans la production de la couverture, de la nature si différente de ces litières et de l'influence qu'elles ont sur la production du bois, il est nécessaire d'examiner d'abord les diverses espèces de litières.

A. *Feuilles et aiguilles.* — Il résulte d'abord des expériences et des recherches qui ont été faites relativement à la quantité de litière produite, que selon l'essence, la situation, les variations annuelles du temps, le couvert qu'offre le massif et son âge, il y a des différences considérables dans la quantité des feuilles que produisent annuellement nos forêts.

1. Essences — Relativement à la quantité de litière selon les diverses essences, il faut distinguer trois points d'une certaine importance : d'abord la masse du feuillage, ensuite

Digitized by Google

le temps pendant lequel il reste attaché aux branches et, en dernier lieu, la faculté que possède une essence de maintenir d'une manière plus ou moins parfaite et durable un massif fermé. Si nous considérons le produit en litière de diverses essences et que nous examinions les arbres non pas isolément, mais formant des massifs, et qu'en particulier pour les résineux nous fassions abstraction de la mousse, les diverses essences, selon la quantité de la litière produite, peuvent se grouper dans l'ordre suivant :

Hêtre, érable, tilleul, châtaignier, coudrier, charme, aune, pin noir, orme, chêne, peuplier noir, pin, mélèze, épicéa, sapin, frêne, bouleau, tremble.

L'épaisseur du feuillage pour une essence déterminée dépend du lieu où elle croît et de se croissance. Ce sont le sapin blanc, l'épicéa et le hêtre qui possèdent le feuillage le plus touffu. L'érable, le tilleul, le châtaignier et le coudrier possèdent encore un épais feuillage, bien qu'inférieur à ceux des arbres précédents.

Viennent ensuite, à un degré rapproché, le pin noir, l'aune et le charme. A un degré beaucoup plus bas, on rencontre le chêne, le peuplier noir et le frêne ; et encore une fois à un degré plus bas viennent le pin commun et le mélèze ; enfin tout en bas le tremble et le bouleau.

Le second point qui contribue à la production de litière est relatif au temps plus ou moins long pendant lequel les feuilles restent attachées aux arbres. Il va de soi que ceci a trait seulement aux arbres qui restent verts pendant la saison froide, tels que le sapin, l'épicéa et le pin. Chez le pin noir, le weymouth et le pin commun les aiguilles restent suspendues en moyenne de 2 à 4 ans, chez le sapin et l'épicéa de 4 à 6 ans. Il en résulte que pour les premiers le tiers seulement des feuilles contribue annuellement à la formation de la litière, pour l'épicéa et le sapin du quart seulement à la sixième partie.

Le sapin blanc, l'épicéa et le hêtre possèdent la propriété de se maintenir en massif fermé ; viennent ensuite le charme et le coudrier ; à un degré notablement plus bas viennent l'aune et l'érable.

Plus tôt encore s'éclaircissent le frêne, l'orme, le chêne, le châtaignier, le tremble, le pin et le mélèze. En regard des peuplements formés exclusivement d'arbres de lumière, ceux qui sont formés d'un mélange d'arbres d'ombre et de lumière ont incontestablement la supériorité en ce qui concerne la quantité de litière produite, mais ceux-ci restent inférieurs aux peuplements composés exclusivement d'épicéas, de sapins et de hêtres.

Digitized by Google

2. **Situation.** — La situation décide en premier lieu de la végétation d'une espèce déterminée d'arbres. Plus celle-ci convient à cette essence, plus grande sera, toutes choses égales, la quantité de feuilles produites. En règle générale, un plus grand degré d'humidité de l'air, s'il est accompagné d'un degré de chaleur convenable et d'un sol fertile, favorise la production des feuilles.

3. **Variations du temps.** — Tout le monde a pu observer que, selon les variations annuelles du temps, la forêt revêt divers aspects ; que pendant certaines années elle est plus fraîche, plus verte, plus feuillue que pendant d'autres. C'est surtout le temps qu'il fait au printemps, au moment de la feuillaison, qui produit une action décisive. De fortes gelées tardives et une saison sèche ont pour conséquence une production moindre de feuillage et d'aiguilles. D'après les recherches de Krutzsch, la différence dans la production des aiguilles de pin et des feuilles de hêtre, entre une année humide et une année sèche, peut s'élever à 60 p. c.

Le temps plus ou moins long pendant lequel les organes feuillus des arbres toujours verts restent attachés aux branches dépend de l'ombrage, de l'âge des arbres, du climat, du rapprochement plus ou moins grand des arbres, de la gelée et aussi du temps qu'il fait en automne En règle générale, les feuilles de toutes les plantes ont dans les hautes latitudes une vie moins prolongée que dans le sud ; pour nos conifères qui conservent leur feuillage en hiver, la quantité de pluie qui tombe pendant cette dernière saison exerce une action décisive ; s'il est humide, les aiguilles de tel rameau qui, dans une situation normale, seraient tombées, restent attachées ; si après une année humide il arrive une année sèche, celle-ci peut être exceptionnellement riche en litière, puisque alors les aiguilles de deux et même de trois années peuvent tomber ensemble sur le sol.

4. **Peuplement plus ou moins clos.** — La vie de la feuille dépend de la jouissance continue de la lumière ; mieux un arbre est soumis de tous côtés à l'action de la lumière, plus il est riche en feuillage et plus développée est sa couronne. Un arbre tout à fait dégagé produit donc une quantité de couverture plus considérable que le même arbre croissant

Digitized by Google

dans un massif fermé. Ce n'est donc pas le massif serré ou bien fermé qui donne lieu à la plus riche production de litière ; mais ce n'est pas non plus l'état isolé des arbres, dans lequel chaque individu est soumis à la libre action de la lumière depuis le haut jusqu'au ras du sol, puisqu'alors le nombre d'arbres est trop faible, et la plus grande abondance de feuilles pour chacun d'eux ne pourrait pas suffire à combler la différence résultant du moindre nombre d'arbres. Il existe donc un certain degré de fermeture du peuplement qui, avec le plus grand nombre possible d'arbres, donne aussi la plus grande quantité de feuilles. Cette bonne situation s'obtient par des éclaircies bien conduites, et c'est celle qui faut tâcher de réaliser pour atteindre entre autres résultats une plus grande abondance de litière.

L'influence qu'un massif serré exerce sur la production de la litière se produit également dans un massif où les arbres croissent d'une manière égale. Si tous les arbres d'un peuplement ont la même hauteur, si l'ensemble des couronnes forme en quelque sorte une couronne unique, une surface très faible est soumise à l'action de la lumière, la production de la litière s'en ressent ; c'est là ce qui fait que les futaies sur taillis et les futaies jardinées se prêtent à une grande production de litière.

5. **Age du bois.** — La plus grande production annuelle en feuilles et en aiguilles a lieu en général dans l'âge du perchis ; elle se maintient aussi jusqu'à un âge avancé dans les futaies pleines, quoique avec une légère diminution, si le massif peut se conserver suffisamment clos.

Les résultats que l'on a obtenus sur la production moyenne de litière par les recherches faites dans les forêts de la Bavière sont les suivants :

Dans des massifs bien clos des essences suivantes, la production annuelle par hectare de litière sèche et pour certains âges est de

	Hêtres	Epicéas		Pins
Moins de 30 ans	— kgr.	5828 kgr.		— kgr.
De 30 à 60 ans	4182 —	3964 —	de 25 à 50 ans	3397 —
De 60 à 90 ans	4094 —	3376 —	de 50 à 75 ans	3491 —
Au-delà de 90 ans	4044 —	3233 —	de 75 à 100 ans	4229 —
Moyenne. .	4107 —	3537 —		3706 —

Digitized by Google

Si on laisse la couverture s'accumuler pendant plusieurs années dans un peuplement, celle-ci contient naturellement une plus grande quantité de litière proprement dite. Mais cet amoncellement a une limite, car la partie la plus ancienne se décompose continuellement, tandis que la partie la plus nouvelle seule se conserve intacte. A ce point de vue, les expériences ont donné les résultats moyens suivants :

	Hêtres	Epicéas	Pins
Couverture de trois ans . . .	8160 kgr.	7591 kgr.	8887 kgr.
— de six ans. . . .	8460 —	9390 —	13729 —
— plus de six ans . .	10417 —	13857 —	18279 —

Comme un mètre cube de couverture à moitié décomposée, telle qu'on la recueille, par le soutrage après qu'elle a été bien comprimée et séchée à l'air (15 à 20 p. c. d'eau) pèse pour le hêtre 81.5 kgr. pour l'épicéa 168.4 kgr., le pin 117.3 kgr. et la mousse 104 kgr., on déduit de ces chiffres les moyennes suivantes pour la production annuelle de litière

Massifs de hêtre.	50	mètres cubes.
— pin	30	—
— épicéas	20	—

B. *Litière de mousse.* — La forêt est le séjour du plus grand nombre des mousses feuillues et héberge notamment la plupart des grandes espèces qui, au point de vue du soutrage, doivent être prises en considération. L'existence et la prospérité de la végétation des mousses est liée à un haut degré d'humidité du sol et de l'air et aussi à un certain degré d'ombrage. Un petit nombre de mousses toutefois peuvent se passer complètement de lumière. Il y a des mousses forestières qui ne forment que par exception de grands matelas continus; par contre, beaucoup d'autres arrivent toujours en grande société et, dans des circonstances favorables, présentent toujours des couvertures et des matelas étendus. Dans ce dernier cas, les mousses fournissent une litière d'une très grande importance.

La puissance de la couche de mousse qui recouvre le sol forestier et qui est utilisable comme litière, dépend surtout des essences qui constituent le massif, de l'âge et de la forme de celui-ci. Relativement à l'essence, on peut dire que la mousse choisit surtout son domicile parmi les conifères et principalement dans les bois de sapins argentés et d'épi-

Digitized by Google

céas; dans les bois d'arbres feuillus, ce n'est que par exception qu'elle se rencontre en quantité suffisante pour être utilisée. Plus les peuplements deviennent âgés, plus s'élève la production de mousse, pourvu qu'en même temps que ceux-ci deviennent plus clairs, la fraîcheur du sol n'ait pas trop à souffrir ; la forme du massif exerce ici aussi son action.

Dans les bois feuillus, la mousse ne peut pas trop prospérer, principalement parce que les feuilles tombées forment un revêtement continu, ce qui prive la mousse du peu de lumière dont elle a besoin ; si une petite quantité de mousse parvenait à se produire, elle disparaîtrait l'année suivante par l'apport de nouvelles feuilles. Dans les bois de conifères il en est autrement, la couverture formée d'aiguilles minces se recouvrant les unes les autres en laissant de nombreux espaces vides entre elles, permet le passage de la mousse à travers les interstices, ainsi que l'accès d'une quantité suffisante de lumière. Comme ici la couverture de mousse passe à travers la couche d'aiguilles qui tombent annuellement, la litière de mousse et celle d'aiguilles forment toujours un mélange continu et ce n'est qu'exceptionnellement qu'on les trouve séparées.

Dans les forêts de sapins blancs et d'épicéas les mousses ne jouissent pas seulement du degré de lumière qui leur convient, et cela l'hiver comme l'été, mais aussi de ce grand degré d'humidité auquel leur développement est attaché. Dans les forêts de pins et de mélèzes, la mousse a beaucoup moins d'importance et souvent même disparaît tout à fait.

La quantité de mousse produite est aussi liée à l'âge du peuplement. Durant la première moitié de la vie des massifs complètement formés d'épicéas et de sapins, la production de la mousse est très faible ; ce n'est que lorsque la couronne s'est élevée assez haut pour permettre au sol de recevoir obliquement un peu de lumière et qu'un certain mouvement dans l'air puisse se produire, que la mousse peut s'installer progressivement. Dès ce moment, la couche de mousse devient de plus en plus serrée et plus haute à mesure que s'élève l'ensemble des couronnes des arbres, et elle atteint le maximum de puissance dans les massifs déjà propres à être exploités, ou assez éclaircis pour être garnis de jeunes recrus, si toutefois dans cette situation le sol n'a pas perdu de son humidité. La forme du massif doit être prise en considération quand il s'agit de peuplements d'âges inégaux ; dans ce cas, ceux-ci se trouvent ordinairement dans de meilleures conditions pour développer une riche végétation de mousse que des massifs d'âge uniforme.

Digitized by Google

Là où la mousse se développe abondamment, elle se régénère également avec facilité, surtout si elle est à l'abri du soutrage. Lorsque l'on enlève complètement la couverture de mousse, il s'écoule toujours de 3 à 5 ans avant qu'elle ne soit reconstituée. Sur les sols pauvres l'intervalle est encore plus long.

C. *Litière de plantes sauvages.* — Parmi les plantes forestières qui, dans une certaine mesure, servent de litière, il faut citer avant tout la bruyère, le genêt à balais,la fougère ; plus rarement, l'airelle et la myrtille, le roseau et quelques graminées.

La bruyère (Callima vulgaris) exige pour se développer une grande abondance de lumière et la présence d'humus acide ou humus de bruyères. Ces conditions sont remplies dans les bois tout à fait clairs. C'est surtout le sable pauvre en alcalis avec son humus acide et charbonneux qui favorise le mieux la production de la bruyère, car dans l'humus doux et frais que l'on rencontre en forêts, elle ne vient pas. Indépendamment de ce sable aride, un sol humide et aigre donne aussi souvent lieu à une riche production de bruyère.

Le genêt à balais (Sarothamnus scoparius) vient dans presque tous les sols ; sa végétation est certainement la plus belle dans les formations grèseuses et granitiques, mais il vient aussi dans les schistes argileux, le grauwacke, le sol calcareux et même dans la craie. Avant tout cependant il préfère un sol mélangé d'argile et sa présence par conséquent annonce une certaine fertilité du sol.De même que la bruyère il réclame une lumière abondante et un haut degré de chaleur dans l'atmosphère.

Parmi les fougères on compte de nombreuses espèces partout répandues et utilisées comme litière. Elles demandent un sol frais et même humide,mais elles ne peuvent supporter une eau stagnante. Un demi ombrage ou même un lieu tout à fait découvert, avec une lumière solaire oblique et chargée de vapeurs, est leur meilleure station.

L'airelle et la myrtille forment une litière de beaucoup moins recherchée que celle des plantes dont il vient d'être

Digitized by Google

question; leur tige est ordinairement trop ligneuse et aucune plante parasite ne se décompose plus difficilement. Les deux espèces, et surtout la seconde, réclament déjà une certaine quantité d'humidité et quelque ombrage.

Dans les lieux humides et marécageux des forêts des plaines croissent diverses espèces de roseaux et de graminées, avec des feuilles longues et larges qui meurent, au commencement de l'hiver et qui s'enlèvent facilement au moyen d'un rateau. Dans quelques régions de la Haute Bavière, les joncs mêlés à des herbes aigres s'emploient aussi comme litière.

D. *Litière de branches vertes.* — Dans beaucoup de contrées, les extrémités des branches et des rameaux des conifères constituent une litière très estimée et la récolte se fait aussi bien sur des arbres debout que sur des arbres abattus. Aucune espèce de litière ne fournit un volume aussi indéterminé que celle dont il s'agit ici, car il dépend de la manière dont se fait la récolte. La quantité récoltée dépend toutefois de l'essence, de la forme du massif, de son âge, et surtout de la question de savoir si l'on ne fera intervenir que les arbres dont l'abatage est prochain, ou si l'on aura aussi recours aux arbres plus jeunes; enfin il faudra voir aussi quelle est la réduction que l'on croira pouvoir faire subir à la couronne.

La quantité de rameaux utilisables dans les conifères dépend tout d'abord de l'essence; le sapin, lorsqu'il est fortement chargé d'aiguilles, pourra donner un produit plus considérable que l'épicéa, et celui-ci un produit plus considérable que le pin; tandis que chez le sapin et l'épicéa les ramures ne consistent qu'en de simples branchements, la tige du pin se divise dans la couronne en véritables branches et son feuillage clair entraîne en outre comme conséquence que sa couronne ne peut fournir une grande quantité de litière. Sur le tronc du sapin croissent de petites branchettes ou rameaux que l'on ne rencontre pas sur le pin. En ce qui concerne le forme du massif, le peuplement jardiné est supérieur à la futaie pleine, ce qui fait que la récolte des branches vertes se fait surtout dans les contrées où les peuplements jardinés sont placés au premier rang; tel est le cas pour les Alpes du Tyrol et de la Suisse.

Il existe évidemment une différence considérable entre récolter la

Digitized by Google

litière de branches vertes sur des arbres que l'on va bientôt abattre, ou sur des massifs de jeunes perchis que l'on dépouille partiellement, à de courts intervalles. Un grand nombre de forêts des Alpes ont été, par des léagages excessifs, tellement affaiblies qu'elles ne peuvent même plus satisfaire un besoin modéré de branches vertes. Dans les bois de la Franconie et dans certaines parties de la Forêt noire, au contraire, les habitants enlèvent depuis un temps immémorial une quantité déterminée de branches dans leurs forêts jardinées, sans entrainer la dépréciation des massifs.

CHAPITRE III.

Récolte de la litière

La manière et la façon suivant laquelle on se procure la litière est des plus simple, mais elle diffère selon l'espèce de litière de la manière suivante :

1. *Litière de feuilles et d'aiguilles.* — Lorsqu'il s'agit de ramasser une couverture presque pure de feuilles ou d'aiguilles, parmi laquelle on ne rencontre que des plantes parasites isolées ou une faible couche de mousse, l'opération a toujours lieu un moyen du rateau en bois.

Les rateaux en fer sont partout et avec raison interdits, parce qu'ils blessent les racines traçantes et en outre ils permettent de pénétrer jusque dans l'humus et d'en enlever une partie. Une faible couche de mousse se laisse aussi enlever par le rateau en bois.

Tandis que sur un sol clair et uni le rateau peut enlever jusqu'à la dernière feuille, il peut rencontrer mille obstacles dans une forme irrégulière de la surface, lorsque celle-ci est interrompue par des trous, des protubérances, des pierres, des rochers ou des racines, ou qu'elle est recouverte de buissons, de ronces, de grandes herbes, et enfin dans les lieux qui sont labourés par les porcs ou ameublis à la houe. Dans ces circonstances il reste souvent une quantité importante de litière qui ne peut être enlevée et est conservée à la forêt ; on peut y trouver un indice de la manière dont il faut procéder dans d'autres endroits pour protéger les forêts contre un soutrage trop intensif.

2. *Litière de mousse.* — Là où la couverture de mousse forme un épais matelas dans lequel, comme cela a lieu pour les forêts d'épicéas et de sapins, les aiguilles disparaissent à la vue, on peut, par l'action du rateau, en enlever la plus grande partie, mais pour certaines espèces de mousses il est nécessaire de les arracher à la main.

Digitized by Google

3. *Litière de plantes parasites.* — Celle de ces plantes qui donne le plus fort rendement est la bruyère qui, selon son âge et les soins que réclament les forêts, peut être récoltée de diverses manières. Le procédé ordinaire, aussi longtemps que la bruyère n'est pas âgée de plus de 3 à 4 ans, est de la couper à la faucille; mais si elle est plus âgée et plus dure, elle doit être coupée au moyen de bons couteaux; ou, si l'on n'a pas à craindre des dommages qui pourraient être causés aux plantes forestières voisines, en arrachant les plantes avec les mains.

Là où la bruyère croît dans des vides, l'emploi d'une faux solide et courte est ce qui convient le mieux. Enfin, lorsque non seulement on veut recueillir la plante, mais aussi la terre mêlée d'herbes et de mousse dans laquelle elle croît, et en former le produit désigné sous le nom de gazons de bruyère, on se sert de houes larges et tranchantes, connues sous le nom houes de bruyères.

La récolte des plantes de myrtilles, airelles, de même que celle des fougères, genêts à balais, se fait comme pour la bruyère.

4. *Litière de branches vertes.* — La récolte de la litière de branches vertes se fait, pour les arbres debout, en arrachant les branches d'en bas, ou bien en montant sur les arbres pour couper les branches, ou bien enfin en coupant les branches après avoir abattu les arbres.

La plus mauvaise manière consiste à arracher les branches ; elle est d'un grand usage dans le Tyrol et dans les Alpes de la Suisse. On se sert à cet effet de crochets placés au bout de longues perches. Dans d'autres endroits le bûcheron monte sur les arbres à l'aide de crampons et coupe les branches avec un couperet ou une hachette. Cette manière de grimper est évidemment nuisible à l'arbre, et une échelle serait de beaucoup préférable.

Digitized by Google

CHAPITRE IV

Suites et effets du soutrage

Un soutrage continu ne se montre pas seulement nuisible à la végétation et à la production des forêts elles-mêmes, mais par suite du rôle important que celles-ci jouent dans les conditions physiques d'un pays, cette action s'étend à la fertilité de la contrée et à son aptitude à devenir habitable dans les meilleures conditions.

A. *Suites du soutrage sur la croissance des forêts.*

I. Suites du ratelage :

1. En général la couche de litière et d'humus, en état de décomposition continue, permet le maintien constant du sol forestier à l'état humide ; elle lui rend les matières nutritives minérales qu'elle lui avait enlevées, l'enrichit en acide carbonique, le rend capable d'absorber et de retenir toute nourriture du sol nécessaire à la bonne végétation des arbres, maintient le sol dans un état convenable de porosité, permet ainsi un accès modéré à l'air, et sert enfin, en sa qualité de couverture protectrice, à éviter les excès de chaleur et de froid.

La nature a donc pourvu le sol non seulement des matières propres à nourrir les arbres, mais encore des forces qui permettent de les utiliser.

Si nous enlevons au sol toutes ces influences bienfaisantes, il doit se manifester dans celui-ci un changement considérable.

Le sol devient plus pauvre en matières nutritives minérales ; par une évaporation sans frein il perd de plus en plus l'humidité nécessaire à une bonne végétation ; le sol s'appauvrit en acide carbonique ; avec l'humus perdu, la source de dissolution pour les matières minérales nutritives disparaît, et avec l'acide carbonique manque le principal agent de la décomposition du sol ; celui-ci perd son activité productive, il devient sec, ferme, dur et mort.

Si le soutrage entraîne des changements si considérables

Digitized by Google

dans la situation du sol, il doit résulter aussi d'une nourriture plus mauvaise un changement dans l'énergie vitale des arbres. Ces changements se manifestent sur la production forestière, soit par la diminution du nombre des arbres, soit par une réduction dans la production du bois, soit par l'impossibilité de faire vivre certaines espèces, c'est-à-dire par le changement des essences.

a) Dans toutes les forêts soumises à un soutrage continu, l'expérience constate, relativement au premier des points prédésignés, que les massifs s'éclaircissent de plus en plus, les couronnes s'aplatissent et s'élargissent; en conséquence la croissance en longueur du fût diminue, la production du bois et l'accroissement annuel en longueur deviennent plus faibles, la durée de la vie du massif se raccourcit, et ainsi disparaît la possibilité de longues révolutions.

Un sol minéral frais et profond procure à l'arbre, sur une surface relativement petite, les éléments qui suffisent à sa nourriture; aussitôt que la puissance nutritive du sol diminue, l'arbre doit s'annexer une surface plus grande pour se nourrir, la tige dominante repousse sa voisine plus faible et l'affaiblit tout au moins si elle ne la fait pas périr; les peuplements dans cette situation s'éclaircissent et il en résulte des changements de diverses espèces. Le sol n'est plus abrité par l'ensemble des couronnes, le vent et les rayons du soleil pénètrent de plus en plus jusqu'au sol, l'humidité n'est plus permanente, et un nouvel affaiblissement de la force nutritive et par conséquent de la croissance doit en être la suite inévitable. C'est surtout la croissance en grosseur et en hauteur de la tige qui souffre le plus, le caractère arborescent s'affaiblit de plus en plus et descend de manière à n'être plus que celui des arbustes.

b) Une autre suite du soutrage consiste dans l'impuissance où finit par se trouver un sol déterminé de continuer à produire la même espèce d'arbres, un changement d'essences devient nécessaire. Aussi longtemps que les circonstances dans lesquelles se trouve le sol restent les mêmes, la nature n'entraîne pas non plus de changement dans les essences, car seules la situation du sol et évidemment la quantité de lumière requise pour le bon développement du massif déter-

Digitized by Google

minent la possibilité d'existence et la bonne végétation d'une essence. A une essence exigeante doit nécessairement succéder une autre moins exigeante, si la force de production et de nutrition d'un sol ne correspond plus aux besoins de la première; le contraire se manifeste si c'est la fertilité du sol qui s'est élevée.

C'est un fait d'observation que, jusque vers le commencement du siècle précédent, les vallées, les collines et les montagnes moyennes de l'Allemagne étaient principalement peuplées de hêtres, de chênes, de frênes, d'érables, d'ormes; et, dans les districts de sables maritimes et les hautes montagnes, de résineux. Depuis lors la situation est considérablement changée; les arbres feuillus ne forment plus qu'environ le tiers de la surface forestière et les résineux sont venus les remplacer jusque dans les vallées. Si cette situation ne peut être attribuée au soutrage seul, la responsabilité doit lui être attribuée pour la plus grande part. Dans un nombre très considérable d'endroits, le sol est devenu plus pauvre en matières nutritives, il a perdu en partie son ancienne fraicheur, et certaines essences qui, comme le hêtre, le chêne, l'orme, le sapin blanc,ont un assez grand besoin de ces deux facteurs,durent céder la place à des essences plus sobres Dans beaucoup d'endroits, l'épicéa fut le successeur des arbres feuillus et une surface encore plus grande dut être abandonnée au pin. Si nous poursuivons l'examen de ce qui se passe lorsqu'une forêt feuillue est descendue au rang de forêt de pins, nous verrons quelle rapide décadence subit cette essence si modeste sous l'action d'un soutrage continu, et si nous rappelons que le pin forme le dernier membre dans la série de nos essences forestières,nous constaterons qu'avec les forêts dévastées par le soutrage nous nous trouvons au bout de la végétation forestière Il y a en Allemagne un grand nombre de millions d'hectares de bois qui se trouvent amenés à ce dernier degré de végétation, et où le pin, déjà même à la 30me ou 40me année de son âge, même parfois plus tôt, achève son existence ou s'arrête dans sa végétation.

2. *Selon les circonstances particulières.* — D'après les considérations précédentes, nous avons reconnu qu'en général un soutrage continu et excessif donne lieu, non seulement à un affaiblissement de la végétation, mais à une cessation absolue. Cet effet se produit à des degrés très différents selon les lieux, l'essence, l'âge,etc.; il se produit selon les circonstances particulières plus tôt ou plus tard, et nous allons examiner sommairement en quoi elles consistent.

Digitized by Google

a) Situation et forme du terrain. — Toutes les localités qui par leur situation, leur hauteur absolue, la forme et l'inclinaison du terrain, sont assurées d'une quantité déterminée d'humidité, éprouvent les suites fâcheuses du soutrage à un degré moindre que celles qui ne sont pas dans le même cas.

Le soutrage est donc plus nuisible sur les surfaces fortement inclinées que sur celles qui offrent une pente douce, ou sont horizontales ; il l'est davantage aux expositions du sud et de l'ouest qu'aux autres ; davantage sur la moitié supérieure des versants très exposés au vent, qu'au pied des montagnes, dans les vallées et les endroits fermés.

b) Sol. — Un sol minéral riche résiste à la vérité plus longtemps aux suites funestes du soutrage qu'un sol auquel manque une quantité suffisante d'argile siliceuse et de calcaire. Mais à la longue il ne peut résister s'il ne reçoit directement ou indirectement et d'une manière continue une quantité convenable d'humidité indépendante de la litière et de l'humus, car la richesse du sol en matières nutritives n'a de valeur que si elle est accompagnée d'une richesse correspondante en eau.

Indépendamment de la force avec laquelle un sol peut retenir l'eau, il y a lieu de considérer aussi la capacité du sous-sol ; si celui-ci est formé de galets, de gravier ou de roches dures, fortement crevassées et si, en outre, le sol est incliné, toute humidité descend dans les profondeurs et n'est plus d'aucune utilité pour la forêt. De même que le dommage causé par le soutrage est moins sensible dans les sols constamment imprégnés d'humidité, de même aussi il est moins sensible dans les sols profonds. Un sol profond permet un enfoncement plus considérable des racines et un retour de l'humidité du sous-sol vers les racines.

c) Climat. — Une chaleur élevée et une longue durée de la végétation ont comme conséquence une végétation vigoureuse ; mais celle-ci a une grande exigence quant aux facteurs de la production du sol, surtout quant à son humidité, et c'est pourquoi le soutrage doit être plus nuisible dans les climats chauds que dans les pays froids.

Digitized by Google

d) Essences. — Aucune essence ne supporte à proprement parler le soutrage mieux qu'une autre ; chacune réclame pour son développement normal une certaine quantité de nourriture au sol où elle croît. Lorsque l'enlèvement de la litière ne lui permet pas de satisfaire à ses besoins, toute essence manifeste de la même manière des signes de dépérissement et un affaiblissement dans sa force vitale. La sensibilité d'une essence au soutrage dépend donc essentiellement de la richesse du sol et de la manière dont il peut satisfaire à ses exigences.

e) Age. — Le soutrage se montre le plus nuisible lorsqu'il a lieu à l'époque de la jeunesse des arbres jusqu'à l'âge du bas perchis ; il en est de même aussi à l'âge qui précède l'époque où les arbres doivent être abattus. Si à l'époque du haut perchis et à celle des arbres faits qui la suit, l'action du soutrage doit être considéré comme modérément nuisible, il ne peut être question bien entendu de ce que l'on pourrait considérer comme une insensibilité.

Pendant la jeunesse, c'est surtout dans la couche supérieure du sol que le peuplement étend ses racines ; tout enlèvement de nourriture par le fait du soutrage doit ici se montrer le plus nuisible. A l'époque de la maturité du massif, les exigences sont considérablement affaiblies, mais cependant les massifs arrivés à un âge avancé montrent par l'affaiblissement de leur énergie vitale (dessèchement de la cime, etc.), les conséquences non équivoques du soutrage. Ensuite, il ne faut pas perdre de vue qu'un peuplement ancien est le précurseur d'une génération nouvelle que le vieux peuplement doit préparer. A l'âge d'exploitabilité, le soin à donner au sol a donc la même importance que dans un massif jeune. L'âge du bas perchis est celui de la plus grande croissance en hauteur, qui, comme l'indique l'expérience, est aussi le plus sensible à une diminution de la force productive du sol. Il ne reste donc que la période du haut perchis et celle qui la suit immédiatement qui, grâce à la fermeture complète du massif, par son action sur la conservation de l'humidité et par la chute considérable des feuilles, maintiennent le sol dans un degré d'activité très élevé et constituent une situation dont il est permis de dire qu'elle peut supporter le soutrage dans une certaine mesure.

Digitized by Google

f) *Situation du massif.* — Il a été déjà dit plusieurs fois qu'un massif en possession d'une situation avantageuse, et par suite fermé et jouissant d'une bonne croissance, supporte mieux le soutrage qu'un autre placé dans des conditions opposées. Le soutrage est donc le plus dangereux dans les forêts claires et dans un mauvais état de végétation.

Il en est de même lorsque la forêt est soumise à des accidents fortuits, tels que la présence de nombreux insectes ravageurs, des ruptures produites par la neige, une sécheresse prolongée, etc.

g) *Intensité du soutrage.* — Il va de soi que les inconvénients du soutrage doivent être d'autant plus grands que l'opération se reproduit plus fréquemment, et que le massif s'y montrera alors le plus sensible.

Relativement aux suites du soutrage, il faut aussi faire une grande différence selon que l'on enlèvera seulement les couches des dernières années non décomposées ou que le rateau pénétrera dans l'humus jusqu'au sol minéral. Plus le rateau est enfoncé profondément, plus il pénètre dans les couches riches en matières fertilisantes, et d'autant plus nuisible deviendra le soutrage.

h) *Epoque du soutrage.* — C'est au printemps et en été que le soutrage est le plus nuisible ; en automne, avant la chute des feuilles, il l'est moins, et c'est pendant la chute des feuiles que le dommage est le plus faible.

La protection du sol contre l'évaporation de l'eau est évidemment le plus nécessaire en été ; par suite, le soutrage opéré en cette saison est le plus mauvais.

Le soutrage effectué au printemps a le même effet qu'en été, puisque dans les deux cas le sol doit se passer de sa couverture pendant les mois de chaleur. Il ne reste donc plus que l'automne et même le commencement de l'automne. Mais si l'on ratelle un peu avant la chute des feuilles, celles-ci restent près d'un an avant d'être enlevées, et pour se procurer une quantité déterminée de litière il faut recourir à une partie déjà ancienne, le rateau doit s'enfoncer plus profondément. Mais comme ce sont les feuilles nouvelles qui sont les plus nécessaires pour la protection estivale du sol, il en résulte que c'est en automne, pendant la chute des feuilles, qu'il faudra opérer de préférence. Il sera alors possible de

Digitized by Google

conserver une partie des feuilles à moitié décomposées et une partie de celles qui sont récemment tombées.

Tout ce qui vient d'être dit sur l'effet du soutrage a été constaté par les observations constantes et de longue durée de la pratique forestière. Elles ont été répétées par des recherches directes, faites en divers endroits, et ayant pour but de déterminer les pertes subies dans l'accroissement des arbres.

En ce qui concerne ces recherches, il faut citer spécialement celles faites avec grand soin par le docteur Bleuel dans les stations d'essai de la Bavière, ayant pour objet l'étude du soutrage.

Le docteur Bleuel a trouvé notamment que, par suite du soutrage effectué tous les ans et pendant une période de 23 à 30 ans, la perte de croissance dans des peuplements de hêtres, croissant dans un sol de médiocre qualité, variait de 32, 39, 42 et même 56 p. c., tandis que sur un bon sol de basalte elle n'atteignait que 8 p. c. Dans des massifs de pins, et sur un sol de bonne qualité, la perte de croissance dans les mêmes circonstances était de 7, 5, 9.3 et 10.9 p. c. Après un intervalle sans soutrage de trois ans, la perte de croissance dans des massifs de hêtres du Spessart était de 13 p. c., et avec un intervalle de 6 ans elle était encore de 10 p. c. Les recherches ont aussi établi le fait que la perte d'accroissement par un soutrage continu s'élevait constamment de période en période.

II. Suites du soutrage des branches:

Le résultat du soutrage des branches vertes des arbres résineux doit être examiné à trois points de vue.

Il faut considérer d'abord que les aiguilles sont des organes nutritifs et qu'une diminution considérable de ces organes doit avoir pour conséquence une nutrition plus faible. Une autre circonstance est la grande richesse des rameaux les plus jeunes en sels minéraux. Déjà le contenu en cendres des rameaux défeuillus atteint, surtout s'ils sont garnis de nombreux boutons, une importance qui n'est que peu inférieure au contenu en cendres des feuilles. Par la réduction de la couronne, on réduit aussi, cela va sans dire, la matière qui produit la couche de litière et d'humus. Là où ceux-ci sont nécessaires à la fertilité du sol, le soutrage des

Digitized by Google

branches effectué sur une grande échelle doit être aussi nuisible que le soutrage des feuilles. Enfin les arbres ébranchés qui doivent être utilisés plus tard en bois d'œuvre ne fournissent que des planches déparées.

L'enlèvement des branches dans les massifs qui doivent encore longtemps rester sur pied est toujours désavantageux au bois. Il l'est le moins dans les bois d'épicéas et de sapins blancs qui sont arrivés dans la période d'exploitation, lorsqu'il se fait dans des limites modérées, à la fin de l'hiver, et en prenant garde à ce que les dégradations aux arbres soient évitées autant que possible.

L'épicéa et le sapin, par leur épaisse couronne, peuvent subir une réduction modérée dans leur branchage dans de meilleures conditions que le pin avec sa couronne claire ; d'autant plus qu'en règle générale le sol porte une épaisse couverture de mousse, qui ordinairement fait défaut dans les forêts de mélèzes et de pins. Si l'enlèvement des branches se fait peu avant l'exploitation, il ne peut en résulter d'inconvénient, il favorise même le rajeunissement. Mais si l'enlèvement a lieu beaucoup plus tôt en pleine vie du massif, le soutrage des branches, même quand il ne se fait que tous les dix ans, possède un véritable caractère dévastateur. Beaucoup de peuplements dans le Tyrol, la Styrie, etc., en portent le triste témoignage.

L'intensité du soutrage peut évidemment avoir lieu à des degrés très divers; il est le moins nuisible selon l'âge des arbres, le degré de fermeture du massif et surtout la qualité du terrain. Plus les peuplements sont jeunes, et plus le soutrage doit être faible. Quant à l'intervalle, on considère dans le Tyrol une période de 6 ans comme convenable pour des arbres de 30 à 60 ans, et l'enlèvement doit se borner autant que possible aux branches qui se seraient bientôt desséchées et seraient tombées d'elles mêmes.

La saison dans laquelle le soutrage des branches aura lieu, a une grande importance, et il est facile de deviner que l'été doit être la plus mauvaise époque, et que l'enlèvement des branches doit avoir lieu seulement pendant le repos de la végétation, c'est-à-dire au commencement ou à la fin de l'hiver. Dans quelques pays on considère cette dernière époque comme meilleure que l'automne.

Mode d'exécution. — Pour des arbres qui doivent encore rester longtemps debout, l'ablation des branches par une coupure nette et rez tronc est préférable évidemment à la conservation d'un chicot, et la plus grande attention doit être apportée à cette fin ; ce résultat s'obtient le

Digitized by Google

mieux par l'emploi de la scie, dont l'usage devrait être exclusif. Dans la plupart des pays toutefois, c'est de la hache qu'on se sert et c'est de là que proviennent le plus grand nombre des dommages que l'on constate sur le tronc et qui ont pour conséquence la pourriture et l afflux de la résine.

La plus mauvaise manière d'enlever des branches est de les arracher; on se sert à cet effet d'une longue perche munie d'un crochet. Bon nombre de peuplements d'épicéas, de mélèzes et d'autres essences du Tyrol ont été ruinés par cette manière de procéder.

B. *Effets du soutrage sur les conditions physiques du pays.*

Déjà au commencement de cet article nous avons reconnu le pouvoir que possède la couverture de litière et d'humus d'absorber et de conserver une grande quantité d'eau. L'eau, amenée par la pluie, la rosée et la neige, arrive pour la plus grande part dans la couverture de feuilles et d'humus, d'où elle passe aux racines et est restituée aussi en partie aux couches d'air voisines sous forme de vapeur. La couverture constitue ainsi un réservoir constant d'humidité, qui ne tarit jamais complètement et est destiné à une alimentation constante des sources. C'est d'ailleurs une grande masse d'eau qui est absorbée surtout par la mousse ; la plus forte pluie d'orage y est absorbée et disparaît sans que l'on s'aperçoive où l'eau s'en va.

Si les versants sont privés de leur couverture, le sol se trouve exposé au jour dans sa nudité ou n'est recouvert que d'une couverture très maigre, rien n'arrête plus les pluies météoriques ; une petite quantité d'eau seulement pénètre dans les sols durcis, tandis que la plus grande partie coule vers le fond de la vallée. Les nombreux filets d'eau de la montagne boisée se réunissent au bout de peu d'heures et forment des ruisseaux et des fleuves sauvages, qui débordent et portent la désolation dans les lieux habites par les hommes. Plus raides sont les versants, plus forte est la pente des ruisselets, plus vite se rassemblent les eaux et plus violente est leur force mécanique ; le sol meuble et affouillable est entraîné dans le bas, il se forme bientôt des rigoles

Digitized by Google

descendant du haut en bas des montagnes, qui au bout de peu d'années deviennent des ravins profonds, s'élargissant de plus en plus, et dans lesquels coulent des torrents puissants, entraînant le sable, le gravier, les pierres, les rochers, tout ce qui se trouve sur leur chemin, et le transportent sur les champs voisins, dont la fertilité est détruite.

Bien des populations aujourd'hui ne voient pas sans effroi s'approcher une pluie d'orage ou une rapide fonte de neige. Tel est le cas pour l'Eifel, la vallée de l'Aar, la Franconie, les Alpes du Tyrol, etc.

Dès que le bois a perdu sa couverture de feuilles, de mousses et d'humus, il a pour ainsi dire tout perdu de ce qui constitue son rôle dans l'économie de la nature et dans son action sur la situation culturale des pays, car celle-ci consiste surtout dans la possibilité d'établir un partage régulier des pluies qui tombent chaque année sur une région donnée. Les pays qui ont été assez insensés pour détruire les bois dont leurs montagnes étaient couvertes, marchent de plus en plus vers la ruine par les ravages que produisent les inondations. Ce que le déboisement direct a produit se manifeste aussi dans les districts forestiers, où règne la peste d'un soutrage excessif, d'une manière tout aussi certaine, et fait voir que personne ne peut impunément s'attaquer aux lois que la nature a établies. GAYER, *Die Forstbenützung.*

(*A suivre.*)

Le taillis sous futaie

Un taillis est une forêt dans laquelle on obtient principalement la reproduction à l'aide des rejets ou des drageons, c'est-à-dire que lorsqu'on a exploité les souches, elles fournissent de nouvelles pousses que l'on appelle *rejets*, si elles prennent naissance sur la souche elle-même, et *drageons* si elles naissent sur les racines traçantes de certaines essences. Les éléments fournis par les graines sont donc l'exception dans le régime du taillis, si surtout celui-ci est simple. Distinguons de suite les deux modes de traitement des taillis.

Le taillis est dit : *simple* s'il s'exploite sans aucune réserve

Digitized by Google

ou si les brins conservés sont peu nombreux et destinés à rester sur pied au plus pendant deux révolutions, c'est-à-dire pendant une période égale à deux fois l'âge du taillis. Le taillis est dit : *composé* lorsque les réserves sont destinées à rester plus longtemps sur pied. Le taillis composé s'appelle encore *taillis sous futaie* et *futaie sur taillis*, ce dernier terme étant réservé aux peuplements dans lesquels les arbres prennent une plus grande importance que le sous-bois ou taillis proprement dit.

Le taillis simple est appliqué notamment dans la province de Liége sur une très grande échelle. On en remarque surtout de vastes surfaces sur les versants de l'Ourthe et de l'Amblève et sur le plateau de la partie ardennaise. Son maintien ne se justifie que lorsque le peuplement est principalement formé par le chêne et que l'écorce de celui-ci est de bonne qualité. Il ne faut, en un mot, conserver que les bons *taillis simples à écorce*. Ailleurs, il faut créer des futaies résineuses si le sol est médiocre, sec ou peu profond,ou bien de la futaie sur taillis si le sol convient à l'éducation des arbres feuillus, si,en un mot,il est profond, frais et riche en humus. La conservation des taillis simples à écorce ne se justifiera bientôt plus si l'écorce à tan continue à baisser de prix, comme elle le fait depuis quelque temps.

Le taillis simple présente de sérieux inconvénients et il faut l'abandonner chaque fois que son maintien ne se justifie pas impérieusement. Son principal produit est le bois de chauffage, souvent le menu bois, dont la valeur a beaucoup diminué depuis quelques années.

Périodiquement et d'autant plus souvent que la révolution est courte, le sol est découvert, exposé pendant plusieurs années aux influences du soleil. Le terreau se dessèche, brûle et disparait, ne laissant qu'une superficie durcie, impropre à une culture avantageuse des espèces forestières. Par suite de l'absence de porte-graines et souvent de plantations appropriées, exécutées immédiatement après la coupe, il se produit des vides qui s'agrandissent de plus en plus.

Digitized by Google

La bruyère arrive, s'installe et prend pied, envahit tous les intervalles entre les cépées et amène, à bref délai, la ruine complète du sol et du peuplement.

Nous connaissons dans la région située sur la rive gauche de l'Amblève, de grandes étendues de bois se trouvant dans ces conditions, taillis simples sans aucune réserve, exploités à 18, 16 ou même 14 ans, qui ne rapportent plus lors de la coupe que 100 ou 80 francs par hectare et parfois moins. Alors, on a beau faire : plantations, semis d'essences feuillues, tout est voué à l'insuccès si on ne modifie pas le régime et le mode de traitement. Il faut, en un mot, une transformation radicale du système de culture.

Que de fois, lorsque nous citions les avantages de la propriété boisée, n'avons-nous pas entendu des propriétaires nous dire : Mais nos bois rapportent si peu ; l'intérêt du capital est si faible ! — Mais ces propriétaires ont-ils jamais étudié sérieusement les améliorations à apporter au traitement de leurs bois? Ont-ils parfois consulté des hommes compétents, des agents forestiers par exemple, qui auraient pu leur donner de précieuses indications ? — Nous ne le pensons pas.

Il en est de même avec les bois qu'avec les terres agricoles. Les circonstances se modifient et, avec elles, le système de culture doit aussi changer. Aussi bien, on doit souvent abandonner les céréales aujourd'hui et créer des pâturages, cultiver des plantes fourragères ou alimentaires (haricots, pois, oignons, etc.), aussi bien, on doit, en sylviculture, délaisser le taillis simple à courte révolution, ne produisant pas les produits demandés par le consommateur et contribuant à la ruine du sol, entraînant rapidement celle de la forêt.

A part les bons taillis à écorce, peu nombreux dans une grande partie de l'Ardenne, surtout sur les plateaux, il faut donc convertir les milliers d'hectares de mauvais taillis simples qui y existent en de riches sapinières ou en de bonnes futaies sur taillis.

Digitized by Google

Les parties élevées seront réservées au pin sylvestre si elles sont envahies par la bruyère ou si le sol est sec, et à l'épicéa, si le terrain est humide ou même marécageux. La futaie sur taillis sera créée dans les ravins, sur le bas des versants et partout où le sol est profond, frais et riche en humus.

La futaie sur taillis, bien comprise, est un de nos modes de traitement les plus productifs. Il fournit par les branches des arbres et le sous-bois, autant qu'un taillis simple et il donne en surplus le tronc des réserves qui atteint une valeur relativement considérable. Enfin, contrairement aux taillis simples qui ne donnent pas de semences fertiles, il fournit, par les arbres d'âge moyen, des graines excellentes, qui contribuent à la régénération des vides et des clairières ; de là, réduction et parfois suppression des frais de repeuplement.

Le taillis sous futaie convient essentiellement au chêne, notre essence d'élite. Le chêne n'aime pas à être dominé, mais au contraire il étale volontiers sa cime au-dessus d'un sous-bois qui protège son pied et lui assure la fraîcheur. Dans ces conditions, l'arbre s'accroît rapidement et fournit du bois d'œuvre dont la valeur va en augmentant sans cesse.

Le chêne doit donc être placé en première ligne parmi les arbres à réserver et on doit lui donner la meilleure place.

Puis viennent les frênes, les ormes et les espèces à couvert léger, bouleau, cerisier, tremble, et surtout le peuplier blanc si le sol lui convient. Enfin, en dernière ligne, en petit nombre et sous forme d'arbres d'âge moyen (baliveaux et modernes), les essences à couvert épais, hêtre, charme, érable, tilleul, etc.

Quant au sous-bois, on le constitue en majeure partie à l'aide de ces dernières essences qui ameublissent et fertilisent le sol par leur feuillage abondant et le terreau produit par leurs détritus, Or, une bonne couche de terreau est toujours une des conditions indispensables à une production élevée en matière forestière. A ce point de vue, le coudrier, souvent

Digitized by Google

si décrié, est une essence de remplissage des plus précieuses et il faut éviter de l'exclure catégoriquement des taillis composés.

Le régime dont nous nous occupons n'est destiné à produire de bons effets que si on se conforme aux règles principales que nous avons indiquées et aussi aux suivantes :

1° Adopter une révolution élevée, au minimum 20 ans et plutôt 25 ou 30 ans. On obtient ainsi des arbres élancés, fournissant beaucoup de bois d'œuvre de première qualité et ne causant que peu de tort au taillis. Plus un arbre est élevé, moins le couvert qu'il exerce sur le sol est intense et nuisible. Enfin, la longue révolution assure mieux la conservation du sol, le recrutement des jeunes brins et la régénération de la forêt. Jamais, dans ces vieilles coupes de taillis sous futaie, on ne trouvera ni vide, ni clairière.

2° N'élaguer que les brins et les baliveaux ; le faire modérément et d'une manière rationnelle si possible 3 ou 4 ans avant ou après l'exploitation du taillis.

3° Bien choisir les sujets à réserver, francs de pied ou nés de jeunes souches, possédant une cime proportionnée, vigoureuse. Faire disparaître, lors des martelages, les arbres étalés, branchus, mal conformés et surabondants et répartir les réserves de façon à ce qu'elles se développent librement jusqu'à la prochaine exploitation sans être entravées par leurs voisines.

4° Dans certains cas, pratiquer une éclaircie dans le taillis, 5 ou 6 ans avant l'exploitation, afin de préparer les brins pour l'avenir, de permettre aux perches les plus fortes d'acquérir plus de valeur et de favoriser le semis naturel des bonnes essences sous le couvert relevé du taillis.

Traité d'après ces principes, le taillis sous futaie est appelé à produire les plus grands rendements. Il fournit du reste une marchandise qui devient de plus en plus rare : le chêne du pays, et qui, malgré les diverses crises qui ont atteint les autres industries, continue toujours à se vendre à des prix très élevés. Nous pensons que les propriétaires de

Digitized by Google

taillis simples auraient un intérêt majeur à reviser l'aménagement de leurs bois et à adopter les principes que nous avons indiqués sommairement. Nous connaissons de nombreux taillis sous futaie qui, assis en sol convenable et bien aménagés, rapportent, par hectare et par an, 60, 80 et même 100 francs à leurs propriétaires.

C'est, il faut l'avouer, un magnifique résultat, étant donnés les autres avantages de la propriété forestière.

BALIVEAU.

La culture du robinier

Le très intéressant article qui a paru récemment dans le *Bulletin* sous le titre « Ombre et Lumière » m'a remis en mémoire une note publiée en 1894 dans *Garden and Forest* et qui a pour auteur M. Beal, professeur au « Agricultural College, Michigan ».

Voici comment s'exprime M. Beal:

« Au printemps de 1880, je plantai dans l'arboretum du » Collège quelques plants du locuste ordinaire (Robinia » pseudo acacia), âgés d'un an, au milieu de châtaigniers, de » frênes, d'érables et de noyers cendrés encore dans leur » jeune âge. Il y a quelques années, le plus beau des robiniers » fut coupé pour une exposition, mais je viens d'en mesurer » un autre. Il a maintenant douze mètres de haut, la crois- » sance progressive des arbres environnants ayant fait » disparaître les branches inférieures et ayant forcé le » locuste de s'élever suivant un tronc droit et long. A 0m.90 » au-dessus du sol, la circonférence est de 0m.94, et à 6m.60 » au-dessus du sol elle est encore de 0m.60. Un autre arbre a » presque les mêmes dimensions et tous deux formeraient » d'excellents poteaux télégraphiques. Des drageons se sont » produits à l'entour dans toutes les directions. Ce résultat » doit faire comprendre l'utilité de planter des plants ou des

Digitized by Google

» graines de robinier, çà et là, en petit nombre, dans des vides
» parmi de jeunes arbres, et *lorsque le sol convient à cette*
» *essence.* »

On dit souvent qu'un dattier pour être bien productif doit avoir le pied dans l'eau et la tête dans le feu ; on pourrait dire de même d'un arbre de lumière, que ce qui lui convient le mieux, c'est d'avoir le pied à l'ombre et la tête au soleil, surtout si en même temps il est planté dans un sol qui lui convient. C'est le cas qui s'est présenté pour les robiniers plantés par M. Beal. Dans la situation où ils se sont trouvés, les microbes qui transforment les matières organiques en acide carbonique et ceux qui, se fixant sur les racines, rendent l'azote de l'air assimilable, se sont trouvés soustraits à l'action funeste des rayons du soleil qui les auraient tués, et mis à même d'effectuer leur travail dans les meilleures conditions possibles. On peut ajouter encore que le robinier est un arbre qui craint le vent, à l'action duquel il s'est trouvé en partie soustrait, dans l'expérience de M. Beal. C'est peut être là aussi la raison pour laquelle il réclame un élagage énergique et souvent répété. L. Berger.

Commerce des bois

Le marché des bois est actuellement assez stationnaire. C'est le moment où beaucoup de charbonnages dressent leur bilan. De là point d'achats, point de transactions. Les demandes ont été assez faibles dans ces derniers temps et le droit fixé à l'entrée n'a eu jusqu'à ce jour, aucune influence sur les prix, du moins pour les bois de houillères.

On a signalé une certaine angmentation sur les sapins sciés venant du Nord. Nous pensons qu'elle était à prévoir et qu'elle ira en s'accentuant, peut-être en subissant parfois des répits, par suite de l'épuisement des forêts bien placées de Suède et de Norwège et de la consommation de plus en plus grande des bois de cette catégorie. L'Angleterre notamment demande de plus en plus ces produits et en utilise chaque jour davantage. Si cette situation persiste et s'accentue, elle est de nature à faire

Digitized by Google

retarder encore le moment de l'exploitabilité de nos sapinières et à engager les propriétaires à éviter la mise à blanc étoc et à traiter leurs forêts de pins en vue de la réserve des plus beaux sujets. C'est là une question de grande importance à examiner.

Signalons aussi la vente des plus beaux épicéas de l'Hertogenwald pour les fabriques allemandes de pâte à papier.

Les écorces subissent une crise dont elles se relèveront difficilement. On parle de 9.50 fr. et 10 fr. sur wagon les 100 kilos pour des écorces de première qualité. Quant aux autres, elles trouvent difficilement acheteurs. Les extraits de Quebracho et autres substances font à nos écorces une concurrence redoutable. Mais, pourquoi aussi n'exigeons-nous pas des cuirs tannés à l'écorce, les meilleurs de tous?

La demande en bois de chauffage, après avoir été très active au commencement de l'année, s'est beaucoup ralentie. Le bon rondin de hêtre conserve son prix. I.

VARIÉTÉ

Le Pin

Un horizon de sable en des plaines sans fin
Où croît une herbe rare à travers la bruyère,
Où seul un pâtre errant, sans but et sans chemin,
Guide un troupeau bruni de hâle et de poussière ;
Une tourbe inféconde en un climat malsain,
Une lande épuisée, une aride carrière
Où, d'un soleil ardent l'inutile lumière
Brûle sans l'animer un sol stérile et vain...
Un demi-siècle après, venant au même lieu
Y retrouver un bois aux verdoyants étages...
C'est à se demander quel peut être le Dieu
Qui fit un tel miracle et créa ces ombrages ?
Passant tu n'as pas tort si tu nommes le pin,
Car, si ce n'est un Dieu, c'est un arbre divin.

Digitized by Google

Le Sapin

Sombres et fiers sapins, j'admire en vous la race
Des arbres qui — d'abord — ont peuplé nos vieux monts,
Majestueux doyens du monde où nous vivons,
Vous avez entre tous cette sève vivace
Qui rend les germes sains et longuement féconds !
Sous le réseau puissant de vos muscles profonds
Vous étreignez le marbre et, sublimes d'audace,
Affermis dans le roc vous montez vers l'espace
Pour boire un air plus pur à la coupe des cieux !
Mais, prêts à soutenir des luttes implacables,
Comme ces fiers Gaulois aux Césars redoutables,
Qui bravaient à la fois et la foudre et les dieux !
Du haut des murs géants dont vous gardez les brèches
Vous lancez dans le ciel le défi de vos flèches.

(Revue des Eaux et Forêts.)

ADMINISTRATION DES EAUX & FORÊTS.

Nouvel arrêté organique du personnel

(Extrait du *Moniteur belge* du 1er juillet 1896.)

LÉOPOLD II, Roi des Belges,

A tous présents et à venir, SALUT.

Vu l'article 4 du Code forestier du 19 décembre 1854 ;

Revu Nos arrêtés des 10 septembre 1886 et 22 février 1893, relatifs à l'organisation du personnel des eaux et forêts, et du 31 décembre 1889 portant règlement organique de l'administration centrale du département de l'agriculture et des travaux publics ;

Sur la proposition de Notre Ministre de l'agriculture et des travaux publics,

Nous avons arrêté et arrêtons :

Art. 1er. Le nombre des inspections en province est fixé à 10 et celui des cantonnements à 32.

Les inspections sont désignées sous les dénominations ci-après et composées des cantonnements suivants :

Digitized by Google

INSPECTIONS.		CANTONNEMENTS.	
Numéros.	Dénominations.	Nombre.	Dénominations.
1	Arlon.	3	Florenville, Habay et Virton.
2	Bruxelles.	3	Boitsfort, Gand et Louvain.
3	Charleroi.	3	Beaumont, Charleroi et Chimay.
4	Dinant.	4	Beauraing, Bièvre, Couvin et Dinant.
5	Hasselt.	4	Anvers, Brée, Hasselt et Hérenthals.
6	Liége.	3	Comblain-au-Pont, Liége et Vielsalm.
7	Marche.	4	Laroche, Marche, Nassogne et St-Hubert.
8	Namur.	3	Florennes, Namur et Rochefort.
9	Neufchâteau.	3	Bouillon, Neufchâteau et Paliseul.
10	Verviers.	2	Dolhain et Spa.

Il est institué, en outre, un service spécial de recherches et de consultations en matière forestière.

Art. 2. Le nombre des agents et préposés, y compris ceux qui sont attachés à l'administration centrale et au service spécial de recherches, leurs traitements, ainsi que la classification hiérarchique des grades, sont fixés comme suit :

NOMBRES.	GRADES.	TRAITEMENTS		
		Minimum	Médium	Maximum
1	Directeur	Traitement fixé par l'arrêté organique de l'administration centrale.		
1	Inspecteur principal	6,500 »	7,000 »	7,500 »
11	Inspecteurs	5,000 »	5,500 »	6,000 »
15	Sous-inspecteurs	3,600 »	4,000 »	4,400 »
22	Gardes généraux	2,400 »	2,800 »	3,200 »
6	Gardes généraux adjoints . . .	1,500 »	—	2,000 »
1	Contrôleur-arpenteur	Honoraires à déterminer par le ministre.		
Indéterminé.	Arpenteurs et arpenteurs adjoints	Honoraires.		
10	Brigadiers commis d'inspection .	1,100 »	1,300 »	1,500 »
10	Brigadiers sans triage des forêts et de la pêche	1,100 »	1,200 »	1,300 »
69	Brigadiers avec triage des forêts et de la pêche	900 »	1,000 »	1,100 »
Indéterminé.	Gardes des forêts et de la pêche .	De 60 à 850 francs.		
Id.	Surnuméraires des forêts et de la pêche	—	—	—

Digitized by Google

Le traitement minimum des gardes est établi d'après une échelle fixée par Notre Ministre de l'agriculture et des travaux publics, en raison de l'étendue et des difficultés de surveillance des triages. Le maximum correspond au minimum du traitement immédiatement supérieur à celui qui est attaché à l'emploi.

Art. 3. Le directeur et l'inspecteur principal font partie de l'administration centrale, à laquelle sont, en outre, attachés cinq sous-inspecteurs ou gardes généraux, dont l'un pourra être nommé inspecteur.

Les sous-inspecteurs et gardes généraux jouissent d'une indemnité de résidence fixée à 800 francs pour les premiers et à 600 francs pour les derniers.

Les dispositions du règlement organique de l'administration centrale sont applicables aux fonctionnaires précités, à moins qu'elles ne soient contraires aux lois et règlements spéciaux du corps.

Un supplément de traitement de 1,000 francs peut être alloué à l'agent chargé du service spécial de recherches et de consultations.

Art. 4. Peuvent être nommés :

Inspecteurs : les sous-inspecteurs ;

Sous-inspecteurs : les gardes généraux comptant au moins trois années de jouissance du traitement maximum ;

Gardes généraux : les gardes généraux adjoints qui se trouvent dans les conditions déterminées par Notre arrêté réglant le recrutement du personnel supérieur des eaux et forêts.

Art. 5. Les traitements ne peuvent être portés respectivement aux taux médium et maximum qu'après trois et six années de grade.

Les gardes généraux adjoints devront, en outre, avoir satisfait à l'examen professionnel qui leur est imposé par Notre arrêté de recrutement précité.

Les gardes obtiennent le maximum de leur traitement après vingt années de bons et loyaux services en qualité de garde effectif.

Art. 6. Il est alloué aux agents forestiers du service provincial les frais de tournée ci-après :

Inspecteurs : 600 francs ;

Chefs de cantonnement :

A. Gand : 400 francs ;

B. Beaumont et Louvain : 300 francs :

C. Les autres : 200 francs.

Art. 7. Des indemnités de 250 et de 50 francs au maximum peuvent être respectivement allouées, pour frais de déménagement, aux agents et préposés, mariés ou veufs, en ménage, lorsque la mutation n'est pas la conséquence d'une nomination à un grade supérieur ou d'une mesure disciplinaire.

Digitized by Google

Art. 8. Le Ministre peut accorder le logement gratuit ou une indemdité représentative au personnel des forêts domaniales.

Art. 9. Nul ne peut être maintenu en fonctions après l'âge de 68 ans accomplis, s'il compte les années de service exigées pour la mise à la pension.

Art. 10. Notre arrêté du 22 février 1893 est abrogé.

Art. 11. Notre Ministre de l'agriculture et des travaux public est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 28 juin 1896.

LÉOPOLD.

Par le Roi :

Le Ministre de l'agriculture et des travaux publics,

LÉON DE BRUYN.

Uniforme des agents et préposés.

LÉOPOLD II, Roi des Belges,

A tous présents et à venir, SALUT.

Vu notre arrêté du 26 juin 1893, réglant l'uniforme des agents et préposés forestiers ;

Sur la proposition de notre Ministre de l'Agriculture et des Travaux publics,

Nous avons arrêté et arrêtons :

ARTICLE PREMIER. — L'uniforme des agents et préposés forestiers est modifié ainsi qu'il suit :

I. AGENTS.

A. *Petite tenue d'hiver* :

Vareuse en drap gris fer foncé ; petit collet droit fermé par une agrafe ; double rangée de 5 boutons en bois de cerf; deux poches de côté et une de poitrine avec pattes ; passepoils en drap vert foncé sur le pourtour de la vareuse, aux pattes des poches et sur les manches à 0m10 du bord ;

Gilet de même drap, avec petit collet droit et une rangée de boutons du modèle de ceux de la vareuse, deux poches de côté et deux poches de poitrine avec pattes ; passepoils sur le pourtour du gilet et aux pattes des poches.

Pantalon avec baguette de même drap, demi-collant.

Manteau d'officier de même drap avec pèlerine et capuchon détachables, deux martingales.

Chapeau mou en feutre gris fer foncé, à petits bords relevés ; bordure

Digitized by Google

en soie verte et galon en drap vert foncé attaché par deux boutons en bois de cerf.

Jambières en cuir noir.

Distinction des grades : broderie en or au collet de la vareuse.

1° Directeur : Petit rameau de chêne avec trois feuilles pailletées et trois glands ;

2° Inspecteur principal : Petit rameau de chêne avec deux feuilles pailletées et trois glands ;

3° Inspecteur : Petit rameau de chêne avec deux feuilles pailletées et deux glands ;

4° Sous-inspecteur : Petit rameau de chêne avec une feuille et trois glands ;

5° Garde général : Petit rameau de chêne avec une feuille et deux glands ;

6° Garde général adjoint : Petit rameau de chêne avec une feuille et un gland.

B. *Petite tenue d'eté* :

Blouse de chasse en coutil couleur feuille morte avec ceinture ; une rangée de boutons ; quatre poches avec pattes à boutons.

Gilet et pantalon en même étoffe.

Casquette de touriste et jambières en toile à voile.

II. Préposés (1).

Tenue d'été.

Blouse de chasse en coutil couleur feuille morte, deux poches de côté.

Gilet et pantalon en même étoffe.

Casquette de touriste.

Art. 2. — Les modèles seront arrêtés par notre Ministre de l'Agriculture et des Travaux publics.

Art. 3. — Notre Ministre de l'Agriculture et des Travaux publics est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Laeken, le 25 juin 1896.

LÉOPOLD II.

Par le Roi,

Le Ministre de l'Agriculture
et des Travaux publics,
Léon De Bruyn.

(1) La tenue d'hiver des préposés est maintenue telle qu'elle a été fixée par l'arrêté du 26 juin 1893 (v. *Bulletin* 1893-1894, p. 68.)

Digitized by Google

Chronique forestière

Acte officiel concernant un sociétaire. — Ordre de Léopold. Promotions de sociétaires. — Administration des eaux et forêts. Personnel. — Réunion mensuelle. — Erratum. — Bibliographie. — Notre Bulletin. — Exposition internationale de Bruxelles. — L'excursion forestière de 1896. — Résistance des résineux à la gelée. — La diminution du domaine boisé. — Entomologie forestière. — Maladie du rond chez l'épicéa. — Une expérience intéressante. — Les arbres en cas d'orage. — Une fête à Madrid. — L'exposition de Genève. — La fumée du bois comme agent de désinfection et antiputride.

Acte officiel concernant un sociétaire. — Par arrêté royal du 25 juin 1896, le colonel Thorn, E., commandant le 5e régiment de ligne, a été nommé général major commandant de province.

Ordre de Léopold. Promotions de sociétaires. — Par arrêté royal du 19 juin 1896, MM. le comte de Mérode-Westerloo, ancien ministre des affaires étrangères, et le baron Snoy, vice-président de la Chambre des représentants, ont été promus, le premier au grade de commandeur de l'Ordre de Léopold, le second au grade d'officier du même Ordre.

Administration des eaux et forêts. Personnel. — Par arrêté royal du 22 juin 1896, MM. Vanderheyden, sous-inspecteur des eaux et forêts de 3e classe, à Ixelles, et Grandfils, garde général des eaux et forêts de 2e classe, à Marche, ont été promus respectivement à la 2e et à la 1re classe de leurs grades.

D'autres promotions ont eu lieu en exécution du nouvel arrêté organique du 28 juin, publié ci-dessus, qui crée un service spécial de recherches et de consultations en matière forestière, réduit de quatre à trois années la durée requise pour l'obtention d'une augmentation de traitement, supprime les classes dans chaque grade et les remplace par minimum, médium et maximum de traitement, sans limitation de nombre.

Par arrêtés royaux du 30 juin 1896, ont été promus :

A. Au traitement maximum de leur grade :

MM. Mousel, inspecteur principal des eaux et forêts,			à Bruxelles ;
Boccar, inspecteur	id.	id.	à Auderghem ;
Camus, sous-inspecteur	id.	id.	à Huy ;
Jouniaux, garde général	id.	id.	à Frasnes ;

Digitized by Google

Clerfeyt, garde général des eaux et forêts, à Wychmael ;
Maurtot, id. id. id. à Florenville ;
Bradfer, garde général adjoint id. à Landelies.

B. Au traitement médium de leur grade :

MM. Houba, inspecteur des eaux et forêts, à Marche ;
Martin, sous inspecteur id. à Habay la Neuve ;
Lurkin, id. id. à Bouvignes ;
D'Orjo, id. id. à Chimay ;
Crahay, id. id. à Bruxelles ;
de Marneffe, id. id. id.
Wary, id. id. id.
Huberty, garde général id. à Eprave ;
Courtois, id. id. à Bouillon.

Par arrêtés de même date, M. Crahay est déchargé de ses fonctions à l'administration centrale et remplacé par M. Blondeau, garde général des eaux et forêts à St-Hubert. M. Crahay est chargé du service spécial de recherches et de consultations en matière forestière.

Enfin, les crédits votés par les Chambres pour l'augmentation des petits traitements (29,000 francs annuellement pour l'administration forestière) ont été répartis entre les préposés. Les augmentations ont été reportées à la date du 1er janvier 1895, ou à celle de l'entrée dans l'administration, en cas de nomination postérieure à cette date.

Réunion mensuelle. — Par suite d'absences et de circonstances diverses, la réunion du 24 juin n'a pu avoir lieu.

La prochaine réunion est fixée au mercredi 29 juillet, à 4 1/2 heures.

Ordre du jour : 1° Les objets figurant au précédent ordre du jour ; 2° Causerie sur l'excursion.

Erratum. — Dans le *Bulletin* de mai dernier, p. 364, nous avons imprimé, dans la liste des résineux souffrant tous les ans : Abies *mounda* pour Abies *morinda* ou mieux Picea morinda (épicéa de l'Himalaya). Cet arbre, du reste, n'est pas à recommander pour nos contrées, car il souffre non seulement des froids de l'hiver, mais aussi des gelées printanières.

Bibliographie. — M. Ernotte, ingénieur agricole à Donstiennes, nous informe que le *Traité d'économie rurale* de M. J. Piret, signalé dans notre dernière notice bibliographique (p. 448), est en vente, non au prix de 48 francs, mais au prix de 30 francs l'ouvrage complet.

Digitized by Google

Notre Bulletin. — On a parfois reproché au *Bulletin* d'accepter l'insertion d'articles renfermant des assertions contraires aux principes sylvicoles.

Nous ferons remarquer que le *Bulletin* est une tribune libre où chacun peut discuter, dans les limites tracées par le règlement, toutes les questions intéressant la science.

C'est rappeler que la direction du *Bulletin* ne prend nullement sous son patronage toutes les idées qui y sont émises, toutes les théories qui s'y font jour.

Si le lecteur éprouve un doute à leur égard, il lui suffira d'en faire part au secrétariat pour obtenir des éclaircissements.

Exposition internationale de Bruxelles. — La commission belge du groupe n° 42 (agriculture) vient d'adresser la circulaire ci-après :

L'Exposition internationale de Bruxelles en 1897 comprendra, en outre des *Concours temporaires d'agriculture* qui auront lieu au parc de Tervueren, une *Exposition permanente d'agriculture* dans les locaux du parc de Cinquantenaire à Bruxelles ; celle-ci, formant le groupe 42 de la classification générale, se subdivise en cinq classes, comme suit :

Classe 162. — Outils, machines, matériel agricole et horticole, matériel de laiterie, de fromagerie, d'apiculture, d'aviculture, serres, couches à primeurs, etc.

Classe 163. — Engrais animaux, minéraux et végétaux. — Matières alimentaires et aliments concentrés pour le bétail. — Litières : tourbes, tan, bois, etc.

Classe 164. — Produits agricoles, apicoles, horticoles, etc. — Variétés nouvelles, procédés, installations, plans, emballages.

Classe 165. — Enseignement et technologie agricole, horticole.

Classe 166. — Sylviculture : outils, instruments et matériel. — Produits : semences, plantes, bois, etc. Enseignement, exploitation, technologie.

Les objets exposés dans ces différentes classes seront, autant que possible, groupés en un ensemble, de manière à en faciliter l'examen à ceux qui s'y intéressent spécialement.

De plus, différentes questions se rattachant à ces classes

Digitized by Google

seront mises au concours, et des primes en argent seront attribuées, comme récompense, aux solutions y répondant d'une manière satisfaisante et complète, et dont la solution sera rendue tangible par les objets ou mémoires exposés.

Ici, plus que dans toute autre branche de l'industrie nationale, l'étranger vient nous faire une forte concurrence; il importe donc, dans l'intérêt de nos constructeurs, fabricants, producteurs, etc., de montrer au public, et par suite aux acheteurs, que nous pouvons lutter avantageusement avec l'étranger. C'est pourquoi nous croyons devoir faire un pressant appel à ceux que la chose intéresse directement, ainsi qu'aux sociétés coopératives et aux syndicats de production et de vente; nous nous adressons également aux comices, commissions provinciales d'agriculture, sociétés agricoles, horticoles, sylvicoles, apicoles, avicoles, etc., leur demandant de s'intéresser à la réussite de cette partie de l'Exposition, en engageant leurs membres à y prendre part et les y encourageant, au besoin, par leur intervention financière.

L'expérience acquise aux Expositions antérieures nous fait attirer votre l'attention sur les avantages que présentent les expositions collectives : le groupement d'objets similaires attire plus l'attention du visiteur que si ces objets étaient exposés isolément, il facilite la comparaison ; la collectivité permet de réduire notablement les frais d'emplacement, etc.

Les demandes de renseignements devront être adressées au Commissariat Général du Gouvernement près de l'Exposition internationale de Bruxelles en 1897, Participation belge, rue de la Pépinière, 40, à Bruxelles, où à l'un des soussignés :

L. Fraters, 82, rue Joseph II, Bruxelles, ou Remaux par Libramont, Président du Groupe 42 et de la Classe 162.

Crispo, Directeur du laboratoire de l'Etat à Anvers, 18, rue Moy, Président de la Classe 163.

Van Ypersele de Strihou, Lippeloo par Puers, Président de la Classe 164.

Digitized by Google

Proost, Inspecteur général de l'Agriculture, Bruxelles, Président de la Classe 165.

Berger, Vice-président du Conseil supérieur des Forêts, 311, rue Rogier, Bruxelles, Président de la Classe 166.

L'excursion forestière de 1896. — Quelle belle, quelle charmante excursion !

36 personnes y ont pris part, le plus grand nombre pendant les deux journées, quelques-unes pendant l'une d'elles seulement. Nous en donnons ci-dessous la liste (1). Les absents ont eu tort!

Le dimanche 14 juin, à 8 heures du soir, 18 convives faisaient honneur à l'excellent dîner servi à l'hôtel de l'Ancre, à Westerloo.

M. le docteur Naets souhaita aux excursionnistes la bienvenue en Campine et les assura que, s'ils n'y rencontraient pas les pittoresques paysages de la partie haute du pays, ils y trouveraient cependant des choses bien intéressantes et, sans contredit, une hospitalité large et sympathique.

Les paroles de M. Naets se sont pleinement vérifiées.

Le lundi matin, après l'arrivée du tram vicinal qui amenait une partie des excursionnistes, nous partions en voiture pour le bois de Tongerloo.

(1) MM. le comte A. Visart (président) ; Berger (administrateur-inspecteur général honoraire des ponts et chaussées) ; Berger, G. (ingénieur, régisseur pour M. Solvay) ; Boone (notaire, Turnhout) ; Camberlin, D. (marchand de bois, Bouffioulx) ; Clerfeyt (garde général des eaux et forêts) ; Defrecheux (garde général des eaux et forêts) ; Delehaye, L. (propriétaire, Sterbosch) ; Dubois, A. (directeur des eaux et forêts); Dubois, F. (garde général des eaux et forêts) ; Fontaine (notaire, Aerschot) ; Jansen (juge de paix, Moll); Juliens (régisseur, Everbergh) ; Marcoux (régisseur, Perwez); Marion-Sarcé, accompagné de Mme Marion (Pontvallain, France); le docteur Naets (conseiller provincial, régisseur, Westerloo) ; Nève, Léon (notaire, Gand); Nève, Louis (ingénieur, St-Léonard-Brecht); Perau (garde général adjoint des eaux et forêts) ; Poncelet (idem) ; Salentiny (garde général des eaux et forêts du grand-duché de Luxembourg) ; t' Serstevens (conseiller provincial, Stavelot) ; t' Serstevens, Jean (Stavelot); van Caloen de Basseghem, Julien (conseiller provincial, Aertrycke) ; le baron Albert van Caloen (propriétaire, Lophem-lez-Bruges) ; van de Walle, M. (conseiller provincial, Bruges); Van der Swaelmen (architecte-paysagiste, Ixelles) ; Van der Vorst (garde général des eaux et forêts) ; Van Zuylen (propriétaire, Liége); Verdinne, Gustave (marchand de bois, Charleroi); Vermeulen de Mianoye (propriétaire, Gand); Etienne Visart de Bocarmé (propriétaire, Bruges); le comte Henri Visart de Bocarmé (propriétaire, Ste-Croix lez-Bruges); Zanen (ingénieur des ponts et chaussées, Anvers) ; de Marneffe (sous-inspecteur des eaux et forêts, secrétaire).

Digitized by Google

Un rapporteur spécial entretiendra les lecteurs du *Bulletin* des faits de culture forestière, curieux et intéressants, que nous avons observés pendant cette journée d'excursion. Nous n'empièterons pas sur sa mission.

Nous nous bornerons à noter que, le temps nous faisant défaut pour nous permettre de visiter les abbayes si renommées de Tongerloo et d'Averbode, occupées par des religieux de l'ordre des *prémontrés*, nous avons admiré, en passant, les belles églises de ces abbayes.

Nous dirons surtout que, sur les ordres de M. le comte de Mérode-Westerloo, malheureusement retenu à Bruxelles par une pénible maladie, une réception splendide était ménagée aux excursionnistes, dans l'une des magnifiques salles du château de Westerloo.

M. le docteur Naets, parlant au nom de M. le comte de Mérode, porta un toast à la Société. Notre président, M. le comte Visart, remercia au nom de celle-ci et des excursionnistes, et réitéra les vœux de prompt rétablissement qu'il avait déjà formulés la veille, à l'hôtel de l'Ancre.

M. le comte de Mérode-Westerloo nous réservait un autre témoignage de son excessive amabilité et de l'intérêt qu'il porte à la Société forestière. En effet, peu après, notre président reçut la dépêche suivante :

« De mon grabat, j'envoie mes souhaits de plus cordiale » bienvenue aux membres de la Société forestière et à leur » sympathique président. »

Dès notre arrivée à la gare de Sichem, où nous devions prendre le train pour Anvers, M. le comte Visart répondit en ces termes :

« 28 membres de la Société forestière, admirablement » reçus et conduits à Westerloo, prient M. le comte de Mérode » d'agréer tous leurs remercîments et leurs vœux ardents » pour son bonheur et le prompt rétablissement de sa » santé. »

Nous ne pouvions omettre de remercier également M. Naets, qui non seulement avait bien voulu organiser cette partie de

Digitized by Google

l'excursion, dont la réussite a été parfaite, mais encore s'est surmené pour nous donner, avec la plus grande complaisance, tous les renseignements et toutes les indications désirables et répondre aux multiples questions qui lui étaient posées.

M. le président se chargea de ce soin dans un toast qu'il lui porta, à l'hôtel du Grand Laboureur, à Anvers, où les excursionnistes étaient descendus.

M. Naets, dans une improvisation heureuse, répondit en buvant à la prospérité de la Société qui, dit-il, a déjà rendu des services signalés à la sylviculture.

Après quelques heures de repos, nous prenions, le lendemain matin, le tram vicinal qui nous débarquait, vers 9 heures, en face même de la propriété de M. Koch, à Gooreind.

M. Koch, un beau et vigoureux octogénaire, nous attendait pour nous faire les honneurs de son curieux domaine, à travers lequel il nous pilota pendant trois heures, nous donnant lui-même tous les détails sur son procédé de mise en valeur des landes campinoises.

Ici encore nous laisserons au rapporteur spécial le soin de les répéter aux lecteurs du *Bulletin*.

M. Koch, défricheur ardent et convaincu, a, cette année encore, à l'âge de 83 ans, planté une douzaine d'hectares de bruyères.

Défricher et planter, créer des bois, des bois feuillus en pleine lande campinoise, c'est là tout son plaisir, tout son bonheur.

Il peut être fier des résultats obtenus et du bel exemple ainsi donné.

C'est ce qu'a fait ressortir notre honorable président dans le toast qu'il lui a porté vers la fin du lunch délicat et plantureux auquel, ici encore, nous avions été conviés.

M. Julien Koch, membre de la Chambre des représentants, a répondu, au nom de son cousin, et a bu à la Société forestière.

Digitized by Google

Les excursionnistes, parmi lesquels n'a cessé de régner un sentiment de franche cordialité, se souviendront longtemps de ces deux belles journées et de l'hospitalité particulièrement large et aimable qu'ils ont reçue en Campine.

M. le président de la Société a fait, peu de jours après, une visite de remercîment à M. le comte de Mérode-Westerloo, malheureusement toujours retenu sur son lit de souffrances, et le bureau a adressé à M. Koch la lettre suivante:

Monsieur,

La Société centrale forestière de Belgique se fait un devoir de venir vous exprimer sa vive reconnaissance pour l'accueil si hospitalier et si bienveillant que vous avez fait, le 16 de ce mois, à 30 de ses membres qui ont fait une excursion dans la province d'Anvers.

Vous leur avez permis de visiter votre domaine de Gooreynd, qui est admirable au point de vue du boisement des landes de la Campine, et vous avez eu la bonté de les conduire vous-même et de leur expliquer en détail et sur place comment ces beaux résultats avaient été obtenus.

Les expériences que vous avez poursuivies pendant tant d'années et les travaux au moyen desquels vous avez créé dans un désert, non une simple pineraie, mais une véritable forêt d'arbres feuillus, offrent pour nous un intérêt tout spécial.

Vous avez démontré par les faits et en pratique que la culture du pin sylvestre, sujette à de graves inconvénients quand elle est exclusive, ne s'imposait pas comme une nécessité dans cette région et que le chêne lui-même pouvait y devenir une précieuse ressource.

C'est un fait très important au point de vue de la sylviculture. Vous êtes parvenu à donner une grande valeur à des terrains restés improductifs pendant des siècles; mais, vous aurez surtout la satisfaction d'avoir rendu un grand service au pays.

Si, comme nous pouvons l'espérer, votre exemple suscite de nombreux imitateurs et si les administrations publiques, comme les propriétaires particuliers, entrent dans la voie que vous avez ouverte, nous verrons peu à peu surgir de toutes parts, au milieu de l'immensité des bruyères de la Campine, des oasis de verdure et de riche végétation.

Agréez, Monsieur, avec nos remercîments les plus sincères, l'assurance de notre considération très distinguée.

Les secrétaires,
N.-I. CRAHAY,
E. de MARNEFFE.

Le Président de la Société,
Comte A. VISART.

Digitized by Google

Résistance des résineux à la gelée. — Nous recevons la lettre suivante :

Bruxelles, 11 juin 1896.

Monsieur le Rédacteur,

L'observation que vous avez faite dans le dernier numéro du *Bulletin* de la Société forestière au sujet des sapins argentés mérite toute une étude. En effet, si les jeunes sapins de 3 à 4 ans souffrent toujours des gelées printanières, soit quand ils sont exposés en plein air, soit quand ils sont abrités sous des pépinières d'arbres feuillus (chêne), comme c'est le cas chez moi, j'ai néanmoins remarqué que les plantes qui ont dépassé la taille de $0^{m}75$ à 1 m. sont beaucoup plus résistantes.

Je possède une dizaine de sapins argentés qui sont exposés au nord d'un massif d'épicéas, qui ne voient pour ainsi dire jamais le soleil et ne sont que très rarement atteints par la gelée ; dans la situation contraire (au sud), ils souffraient tous les ans.

Il s'ensuivrait que dans les endroits fort exposés aux gelées printanières on pourrait encore cultiver le sapin argenté en le mettant à l'ombre pendant les premières années. Cela réussirait-il partout ?

Recevez, Monsieur le Rédacteur, l'assurance de ma parfaite considération.

SCARSEZ DE LOCQUENEUILLE.

***

On ne peut certes pas affirmer que le sapin argenté réussirait partout en l'abritant pendant les premières années ; mais, on peut dire que la mesure serait excellente et qu'elle découle, du reste, du tempérament délicat de l'essence.

Comme pour toutes les essences d'ombre, qui sont en même temps de *tempérament délicat*, c'est-à-dire qui souffrent des intempéries pendant la jeunesse, le sapin argenté ne doit pas être planté au découvert.

Les gelées, le vent et les ardeurs du soleil lui sont contraires ; il lui faut donc un abri au début, et d'autant plus que les plants sont jeunes et petits.

Digitized by Google

Ce n'est que comme sujets de moyenne tige, comme M. Scarsez de Locqueneuille l'a constaté, que l'abri n'est plus absolument indispensable.

En règle générale, il est peu rationnel d'effectuer directement une plantation d'essences d'ombre en terrain découvert : sapins argentés, sapins de Nordmann, presque toutes les abiétinées, hêtres. Il est bien préférable de créer d'abord un boisement clair à l'aide d'une essence de lumière : bouleau, mélèze ou pin sylvestre, et d'introduire plus tard les sujets devant former le peuplement définitif. C'est le moyen d'obtenir plus vite et plus sûrement le résultat cherché.

La diminution du domaine boisé. — L'aliénation et la destruction des forêts particulières se poursuivent lentement, mais sûrement.

Après la forêt de Rance (plus d'un millier d'hectares), nous avons vu le domaine de Beauraing, le bois de Gérenne et d'autres encore mis en vente, pour être bientôt morcelés, exploités et devenir des bois sans arbres ou des terres sans valeur. Tour à tour, les grands massifs qui se trouvent dans les mains de particuliers disparaissent par suite de la division des héritages, d'extinction de famille, de pertes d'argent, etc.

Il ne peut en être autrement pour les forêts particulières. Tôt ou tard, elles risquent d'être détruites ou de ne plus jouer le rôle qui leur incombe au point de vue de l'intérêt général. Le propriétaire privé ne se soucie nullement de l'influence que l'exploitation de sa forêt peut avoir sur le climat, le régime des eaux ou l'industrie locale. Il ne voit que son intérêt propre. Seul, l'Etat a pour mission de veiller sur les choses qui intéressent les citoyens en général ; il doit se substituer à l'individu quand celui-ci est impuissant. C'est là sa raison d'être pour les forêts. Tous les économistes qui ont étudié la question, sont d'accord pour proclamer que l'Etat doit posséder un domaine forestier, que celui-ci doit

Digitized by Google

être important et surtout se trouver sur les points élevés, de manière à exercer une action efficace sur le régime des eaux et le climat du pays. Ce domaine doit être traité en vue de la production des arbres, production qui ne peut être poursuivie qu'à titre exceptionnel par les particuliers.

C'est ce qu'a très bien compris le Conseil supérieur des forêts et ce qui l'a amené à prendre les conclusions qui ont été relatées dans le tome II du *Bulletin*, p. 173.

Pas d'expropriation ni d'acquisition absolues de bois ou de terres incultes, mais bien des achats dans des conditions déterminées, lorsque l'intérêt général est en jeu, lorsque des forêts exerçant un effet utile sur le climat, le régime des eaux et l'industrie locale,sont mises en vente et menacées de disparaître.

N'est-ce pas à l'Etat, qui consacre des sommes énormes aux travaux publics,à intervenir largement dans le boisement de nos tristes plateaux dénudés, causes de misères et de ruines pour les populations environnantes ?

Ne devrait-on pas rapidement et sans lésiner, mettre en valeur nos bruyères et nos landes, et surtout celles des hauteurs de la Baraque Michel et de la Baraque de Fraiture, les points culminants du pays ?

Il faut noter que les travaux à effectuer, qui donneraient de l'occupation à de nombreux ouvriers pendant la saison morte, ne constituent pas pour l'Etat une dépense réelle, mais bien un placement des plus avantageux.

Des mesures immédiates, se traduisant sous une forme budgétaire, devraient être prises pour arrêter la diminution des forêts qui nous restent et pour en créer de nouvelles sur nos landes improductives, qui deviendraient ainsi une source de richesses pour des contrées que l'on peut, à juste titre, considérer comme les plus pauvres de la Belgique.

Entomologie forestière. — L'année 1896 semble propice au développement des insectes ravageurs des forêts. Citons ceux

Digitized by Google

qui se sont multipliés d'une manière anormale, de façon à se montrer parfois sous forme d'une véritable invasion.

Le lophyre du pin (Lophyrus ou Tenthredo pini et rufus) est signalé en nombre considérable dans les pineraies des environs de Spa, La Reid, Theux (province de Liége), de Wachtebeke et de Selzaete (Flandre orientale) et dans la province de Limbourg.

Cet insecte s'attaque surtout aux pineraies âgées de 5 à 15 ans; mais, à défaut de celles-ci, il ronge aussi les pins plus âgés et l'on peut voir, notamment dans les bois des hospices de Gand, une cinquantaine d'hectares de sujets de 40 ans entièrement dépouillés de leurs aiguilles. Généralement, le lophyre mange entièrement l'aiguille ; parfois, il laisse intacte la nervure médiane et la première génération, qui a lieu en mai-juin, respecte heureusement les aiguilles de l'année.

Comme remède, il n'y a guère que la destruction directe, par écrasement avec planchette, récolte dans des toiles ou des seaux, etc..., aussi bien pour les cocons que pour les larves. Mais, ces procédés ne sont efficaces que si l'on s'y prend au début de l'invasion, dès la première année. Il importe donc que les gardes, qui sont les mieux placés pour reconnaître les insectes, soient initiés à leur manière d'agir.

Les agents forestiers de la Campine ont trouvé, en juin, une grande quantité de chenilles mortes, tuées par le froid, et d'autres, en grand nombre aussi, attaquées par les ichneumons. De là, on a déduit, ce qui est souvent la règle, que l'invasion touche à sa fin. Nous en sommes, en effet, à la 3e année.

Pour le lophyre, franchement nuisible dans nos pineraies, encore une fois, protégeons nos oiseaux qui en font une consommation considérable.

Les pyrales sont nombreuses partout. Les pyrales des pousses et des bourgeons sur le sylvestre, les pyrales hercynienne et écailleuse sur l'épicéa. Ces insectes sont aussi très nuisibles et il faut s'efforcer de les détruire le plus possible.

Digitized by Google

Dans leurs tournées, les gardes peuvent en tuer des quantités considérables ; mais, il faut leur apprendre à les connaître.

Les hylésines et les bostriches se sont montrés aussi en grand nombre sur nos résineux ; mais, contre eux, le forestier peut agir d'une manière plus efficace. Il lui suffit d'éliminer de ses peuplements les arbres dépérissants, de pratiquer les coupes en bonne saison, d'écorcer les sujets abattus et de disposer des arbres-pièges dans des endroits convenables.

La pyrale verte (*Tortrix viridana*), qui attaque nos forêts de chêne, est aussi signalée de différents côtés. Serait-ce le commencement d'une nouvelle invasion, telle que celle qui a sévi il y a une dizaine d'années, notamment dans la province de Namur (Rochefort, Beauraing, etc.) ?

Contre elle également, chenille nue, les oiseaux nous sont d'un précieux concours ; mais, malheureusement, l'homme est leur plus grand ennemi, alors qu'il devrait les protéger de toutes ses forces !

Maladie du rond chez l'épicéa. — M. Gillet, sous-inspecteur des eaux et forêts à Stavelot, nous signale, dans le bois domanial des Vieilles Fanges (Sart), le dépérissement de jeunes épicéas à proximité des souches de vieux arbres de même essence, exploités il y a quelques années. Les sujets jaunissent d'abord, puis meurent rapidement et la maladie semble se propager dans le sens excentrique.

Cette affection, très commune chez le pin sylvestre dans les sols sablonneux, doit être due au *Trametes radiciperda*, ou à l'*Agaricus melleus*, qui produisent tous les deux une pourriture très redoutée dans les massifs résineux. Il est probable qu'en extrayant les racines des arbres malades, on trouverait les réceptables des parasites et on pourrait ainsi déterminer exactement auquel des deux on a affaire. Du reste, le remède est le même dans un cas que dans l'autre : extraire les souches, cultiver la zone infectée et la limiter par un fossé empêchant la propagation des champignons.

Digitized by Google

L'arrachage des souches lors de l'abatage des arbres résineux, est un des grands moyens d'entraver la propogation des champignons et des insectes et nous pensons que cette pratique est un desideratum à réaliser par les progrès sylvicoles.

Une expérience intéressante. — On vient d'effectuer en Autriche une expérience curieuse dans la transformation du bois en un produit manufacturé.

Dans la forêt d'Elsenthal, le 17 avril 1896, on exploitait à 7 heures 35 du matin 3 arbres de grandes dimensions. Deux heures après, le bois était écorcé, fendu, débité en rondins, mis en pâte, puis en papier. Après, celui-ci passait immédiatement à l'imprimerie et en une demi-heure, on obtenait le premier exemplaire d'un journal.

En 2 1/2 heures les arbres étaient donc transformés en feuillets imprimés.

Les arbres en cas d'orage. — En général, fuyez l'abri des arbres, si l'orage vous prend dans la campagne. Il vaut mieux être trempé par la pluie que frappé par la foudre. Mais encore, si vous êtes contraint de vous abriter, en forêt par exemple, interrogez les arbres, informez-vous de leur état civil, car certaines essences forestières sont plus sujettes que d'autres à la « fulguration ».

D'après une période de onze années, dans le territoire forestier de Lippe-Detmold, la foudre a frappé 56 chênes, 20 sapins, 3 ou 4 pins et pas un seul hêtre, alors qu'il y avait 7 hêtres sur 10 arbres exposés à l'orage (1).

Gardez-vous des chênes, méfiez-vous des sapins et n'accordez votre amitié qu'aux hêtres.

Etre ou ne pas être sous un hêtre, toute la question est là.

(*Le Bois.*)

(1) Voir aussi, à ce sujet, le tome I du *Bulletin*, p. 354.

Digitized by Google

Une fête à Madrid. — Le 26 mars dernier tout Madrid était en émoi et prenait un air de fête. Une foule nombreuse, pleine de gaieté, d'enthousiasme, suivait un détachement armé. Etait-ce un départ de nouveaux régiments pour Cuba? Une nouvelle manifestation patriotique devant le consulat des Etats-Unis? Non, nul sentiment belliqueux n'enflammait cette troupe, qui ne comprenait que des milliers de bambins de dix à quinze ans, n'ayant pour armes que des pelles, des pioches et autres instruments du même genre. Les maîtres (car c'étaient tous les élèves des écoles de la ville) les conduisaient en bon ordre pour reboiser une côte aride au nord de la ville.

Voilà une bonne leçon de choses! Lorsque le reboisement pénètre ainsi jusque sur les bancs de l'école primaire, il ne peut qu'amener d'excellents résultats.

(*Bulletin de la Société de Franche-Comté et Belfort.*)

Et en Belgique, n'y a-t-il rien à faire à cet égard? Ne serait-il pas sage d'inculquer aux enfants sur les bancs de l'école le respect des arbres et l'amour des bois? Ne devrait-on pas leur apprendre à ne pas détruire les plantations, mais au contraire à les protéger, à se rendre compte de leur utilité, de l'agrément que les végétaux ligneux procurent à l'homme, de l'influence du reboisement, etc. En 3 ou 4 leçons en forêt, ne pourrait-on aussi leur donner les principes fondamentaux de la sylviculture?

L'exposition de Genève. — De mai à septembre 1896, se tient à Genève une exposition nationale dans laquelle la sylviculture occupe une place remarquable. Les produits de l'industrie ligneuse, outils, graines, collections diverses sont réunis dans un pavillon spécial et disposés avec art. Au dehors, sont rangés des billes d'arbres gigantesques avec leur état civil, et, enfin, plus loin, est installé un arboretum renfermant les essences exotiques et indigènes cultivées dans la Confédération.

Digitized by Google

La Suisse possède une étendue de forêts relativement grande et elle s'efforce d'y réaliser tous les progrès connus en économie forestière. Les forestiers ont constitué depuis longtemps une société qui organise des réunions et des excursions et qui publie, sous la direction du docteur F. Fankhauser, adjoint à l'inspection supérieure des forêts, une revue très intéressante (1) qui en est à sa 47e année d'existence.

Cette année, la Société des forestiers suisses a fixé sa réunion ordinaire à Genève, afin que les membres puissent visiter ensemble l'exposition de sylviculture. Cette réunion aura lieu du 9 au 11 août prochain.

Parmi les objets à l'ordre du jour sur lesquels des rapports ont été déposés, figurent notamment les suivants :

a) De l'assurance collective des ouvriers employés aux travaux de défense ou de reboisement dans la zone forestière fédérale ;

b) Cubage du bois avec ou sans écorce.

La fumée du bois comme agent de désinfection et antiputride. — La fumée qui se dégage lors de la combustion du bois, n'avait pas encore jusque maintenant été essayée expérimentalement comme moyen de désinfection de l'air ambiant, quoique depuis longtemps il soit connu qu'elle exerce une action antiputride. Ce n'est qu'en 1890 que Serafini et Ungaro ont organisé, à l'institut hygiénique de l'université de Rome, une série d'expériences, portant spécialement sur la conservation et la désinfection des viandes par la fumée. Ils arrivèrent à ce résultat que la fumée du bois possède une action germicide, mais son effet antiseptique pour la désinfection de la viande n'est pas suffisant. Cette propriété de la fumée est due à des produits goudronneux volatils et à l'acide carbonique, qui se mélangent à l'air. — Gioacchino Palozzi a répété, au même établissement, ces expériences en grand. Son but était surtout la désinfection de l'air. Il se servit d'une chambre pourvue de deux fenêtres et d'une porte ; ce local, établi sur un sol plat, avait une capacité de 50 mètres cubes. Comme matière combustible, on employa des sciures de bois de diverses espèces. La quantité était chaque fois de 3 kilogrammes ; elle suffisait pour remplir, en quelques heures, la chambre de fumée Lorsque l'action de la fumée devait durer plus longtemps, la quantité précitée de

(1) Cette revue, reçue à titre d'échange, est en lecture au local de la Société.

Digitized by Google

sciure était renouvelée au bout de douze heures. La quantité de fumée obtenue dépend surtout de la lenteur de la combustion et de l'humidité du combustible. La matière en expérience se trouvait toujours éloignée et exposée dans une direction opposée à celle de la sciure en combustion.

L'action de la fumée a été essayée sur : 1. les germes pathogènes de *Staphylococcus pyogenes aureus*, les bacilles de la diphtérie, de la tuberculose, le *Bakterium coli*, etc., dont les cultures étaient placées sur des fils de soie ; — 2. des germes pathogènes répandus sur des étoffes ; — 3. des productions pathologiques (pus, membranes diphtéridiques, crachats tuberculeux) ; — 4. les germes répandus dans l'air, — et 5. la poussière du plancher et des meubles.

Toutes les recherches ont montré que la fumée n'exerce pas seulement une action destructive sur les germes pathogènes qui sont en suspension dans l'air, disposés à la surface des étoffes et fixés aux murs ou dans les crevasses de ceux-ci, mais qu'elle a également un effet antiseptique sur les productions pathologiques. Le *Staphylococcus pyogenes aureus* est détruit en une demi-heure, le bacille de la diphtérie en une heure, celui de la tuberculose et le *Bakterium coli* en deux heures, etc. Les spores du charbon sont tuées en huit heures quand elles sont à la surface du mur ; il faut une durée double si elles se trouvent au fond de crevasses, vu la quantité relativement faible de fumée qui y arrive. Il faut conclure de ces recherches que la fumée est, pour la désinfection de l'air, supérieure à tous les agents employés sous la forme gazeuse. L'acide sulfurique anhydre n'a pour ainsi dire aucune action sur les spores, il ne détruit les germes sans spores que par un contact intime, direct. Le chlore et le brome, par suite de leur poids spécifique, ne se répartissent pas uniformément dans l'air, et endommagent le linge, les meubles, etc. La fumée est, sous ce rapport, comparable à l'aldéhyde formique, dont l'emploi a été récemment recommandé par Miquel, Combier et Brochet, pour la désinfection de l'air quand il y a des meubles facilement altérables. L'action désinfectante de la fumée s'étend, en outre, aux productions pathologiques, en s'insinuant dans les mailles des tissus; enfin, l'on peut toujours, sans frais, obtenir de la fumée. — La fumée constitue donc un agent de désinfection énergique et peu coûteux, que l'on peut employer avec un succès certain à la désinfection de l'air, en observant les conditions suivantes : 1. la fumée doit agir au moins pendant trente-six heures ; — 2. elle doit être renouvelée toutes les douze heures ; — 3. le local à désinfecter doit être complètement fermé à l'accès de l'air ; — 4. la sciure à brûler doit être assez fraîche ; dans ce cas il se forme des nuages de fumée blanche, qui ne noircit ni les murs, ni les meubles.

Ces expériences appellent de nouveau l'attention sur les fumigations anciennement en usage contre les maladies contagieuses. Si, dans le temps,

Digitized by Google

l'on n'en a pas obtenu une action suffisante, c'est que la fumée n'agissait pas pendant assez longtemps, ni d'une façon assez intense. Dans la plupart des cas, on se bornait à produire une odeur agréable en brûlant des substances odorantes. Le procédé efficace conseillé par Palozzi est, vu sa simplicité et son bon marché, à employer pour la désinfection des wagons de chemin de fer et des étables.

(*Journal de la Société Agricole de Belgique.*)

Le budget de l'administration des Eaux et Forêts

POUR L'EXERCICE 1896.

Propositions du gouvernement.

Le chapitre IV du budget primitif du département de l'Agriculture et des Travaux publics pour l'exercice 1896 comprenait les crédits suivants :

ART. 23. — Traitements du personnel : indemnités; frais de route et de séjour; frais de bureau; armement et équipement; cours de gardes; contrôle des arpentages; dépenses diverses . . fr. 465,965

ART. 24. — Conseil supérieur des forêts. Frais divers. Stations météorologiques forestières 4,000

ART. 25. — Forêts domaniales. Travaux de culture et d'amélioration ; maisons forestières; chemins forestiers; arpentage des coupes 101,000

ART. 26. — Terrains incultes. Boisement; subsides aux communes et aux établissements publics 13,000

ART. 27. — Pisciculture. Repeuplement des cours d'eau. 15,000

Ces crédits correspondaient à ceux votés en 1895 (v. *Bulletin* 1895, p. 454).

Le gouvervement a, par la suite, déposé des amendements dont voici le texte :

CHAPITRE IV. — *Eaux et Forêts*

ART. 23. — *Traitement du personnel ; indemnités ; frais de route et de séjour frais de bureau ; dépenses diverses.*

Crédit demandé au budget primitif	fr.	465,965
— — — amendé		519,065
Augmentation. . .	fr.	53,100

Digitized by Google

Cette augmentation représente, à concurrence de 21,300 francs, 10 °/₀ de la somme actuellement remboursée par les communes et les établissements publics, pour la régie et la surveillance de leurs propriétés boisées soumises au régime forestier (voir art. 49 du Budget des Voies et Moyens de l'exercice 1895).

Depuis 1854, le taux à l'hectare est resté le même; aussi, ces frais de régie et de gardiennat sont ils actuellement bien inférieurs aux avances que fait l'Etat (art. 20 du Code forestier).

D'autre part, les propriétaires des forêts placées sous la tutelle de l'Etat ont reconnu, à une très forte majorité (8 députations sur 9), lors de l'enquête faite en 1892, qu'il était urgent d'améliorer la position du personnel.

La mesure projetée répond donc aux vœux de la loi et des intéressés eux-mêmes qui, de ce chef, n'auraient à supporter qu'une dépense de 14 centimes par hectare.

Une autre somme de 2,800 francs permettra de distraire certains triages du cantonnement forestier de Gedinne pour former un nouveau cantonnement, celui de Vresse.

Le cantonnement de Gedinne comprend actuellement 13,964 hectares de bois, représentant une valeur moyenne de 13 à 14 millions de francs, et de nombreux terrains incultes.

La nécessité de créer un cantonnement nouveau se justifie par cette considération qu'un seul agent ne peut gérer convenablement un domaine d'une telle importance, ni s'occuper suffisamment de l'œuvre du reboisement des terrains incultes.

Le surplus de l'augmentation sollicitée, soit 29.000 francs, représente la part des gardes forestiers dans le crédit destiné au relèvement des petits traitements.

Art. 25. — *Forêts domaniales, Culture et amélioration ; maisons forestières et routes destinées à faciliter l'exploitation des forêts de l'Etat.*

Crédit demandé au Budget primitif	fr.	101,000
— — — amendé	.	111,000
Augmentation. . .	fr.	10,000

Cette somme, qui figurera au budget de l'exercice 1896 comme charge temporaire, est destinée au paiement de la dépense qu'occasionnera le dévasement de l'étang de Groenendael.

Art. 24. — *Conseil supérieur des forêts. Frais divers. Stations météorologiques forestières. Encouragements à des sociétés forestières.*

Conformément à l'amendement présenté par MM. Visart et consorts et voté en séance du 26 avril 1895, il y a lieu de compléter le libellé de cet article par les mots : *Encouragements à des sociétés forestières.*

Digitized by Google

Rapport de la section centrale de la Chambre des représentants

Après avoir félicité le gouvernement de la décision prise concernant le relèvement des petits traitements, dont 29,000 francs pour les préposés forestiers, la Section centrale s'exprime comme suit :

Au chapitre des Eaux et Forêts, une augmentation de 10 p. c. de la somme de 213,000 francs, actuellement remboursée à l'Etat par les communes et les établissements publics, pour la régie et la surveillance de leurs propriétés boisées soumises au régime forestier, permettra, selon le désir de la très grande majorité des propriétaires de forêts placées sous la tutelle de l'Etat, d'améliorer la position du personnel chargé de ce gardiennat. Cette augmentation est d'autant plus justifiée que la participation des intéressés ne répond plus aux avances que l'Etat fait dans ce but, et dont il serait peu équitable de lui imposer la charge principale.

Le dédoublement du cantonnement forestier de Gedinne, dont l'immense étendue (13,964 hectares) rend illusoire la surveillance d'un seul agent et ne lui permet pas de s'occuper suffisamment de l'œuvre du reboisement des terrains incultes, nécessitera la dépense d'une autre somme de 2,800 francs.

A ce propos, la section centrale croit utile de signaler de nouveau au Gouvernement l'insuffisance du crédit affecté aux subsides à allouer aux communes pour convertir en boisement les étendues considérables de terres incultes existant encore dans le pays. Il y a là un grand intérêt public en jeu, auquel la sollicitude des pouvoirs publics est acquise d'avance et qui mérite d'attirer l'attention toute spéciale de l honorable ministre de l'Agriculture et des Travaux publics.

L'article 25 du budget établit que les frais du dévasement de l'étang de Groenendael s'éleveront à 10,000 francs.

Discussion à la Chambre des représentants

M. Colfs . . . . . .

L'année dernière encore j'ai eu l'occasion de parler des gardes forestiers, de leur rémunération très minime et d'améliorations à apporter au service forestier tout entier. Je rappelle encore ces gardes à la bienveillance de M. le ministre, et j'espère qu'à la suite du vote de son budget, ils obtiendront promptement l'augmentation de traitement qui leur revient.

Digitized by Google

M. de Montpellier. . . . . . .

On se plaint beaucoup aussi des nombreux délits de pêche qui se commettent dans la Meuse et qui paralysent les efforts du gouvernement pour arriver au repeuplement de nos fleuves et rivières Il y a donc lieu de rechercher les moyens de réprimer ces délits. Aujourd'hui, les agents chargés de ce service sont les gardes forestiers qu'on appelle gardes des eaux et forêts, mais qui, en réalité, exercent principalement leurs fonctions dans les bois. La modicité de leur salaire, que rappelait encore tout à l'heure l'honorable M. Colfs, est telle, qu'on ne peut guère exiger d'eux une surveillance bien suivie. Je profite de l'occasion qui m'est offerte pour réclamer de nouveau l'augmentation de leur traitement qui, pour les agents inférieurs, est de 450 francs par an; on peut donc les ranger parmi les plus mal payés de l'administration.

Cela étant, il n'est guère possible de demander aux gardes des eaux et forêts de surveiller efficacement les rivières et d'y empêcher les délits de pêche, qui se commettent souvent la nuit.

Mais il me semble que, sur la Meuse tout au moins, on arriverait aisément à les réprimer. Il suffirait, à cet effet, de donner la qualité d'agents de la police judiciaire aux éclusiers et sous-éclusiers Ceux-ci sont continuellement sur la Meuse; de nuit comme de jour, ils doivent être à leur poste; ils sont donc parfaitement en situation d'assurer la répression des délits de cette catégorie.

M. Destrée. . . . . . .

Outre les monuments dus aux mains des hommes, il y a ceux que fait la nature. Un ministre des beaux-arts digne de ce nom doit veiller à la conservation des beaux arbres, des drèves séculaires, des paysages. J'ai eu l'occasion, dans de précédentes séances, d'effleurer ces objets, je n'y insiste donc pas aujourd'hui.

M. Heynen. — Messieurs, j'aurais désiré revenir d'une manière détaillée sur la nécessité de convertir nos landes en terres productives et aborder l'examen des mesures qui intéressent le service de santé et l'hygiène publique. Mais, ces matières exigent un certain développement et je ne puis, sans nuire à la cause que je veux défendre, les soulever cette année-ci.

Je dirai cependant que le crédit inscrit à l'article 26 est insignifiant : pour tirer parti de nos 100,000 hectares en friche et assainir l'Ardenne, il faut un grand travail d'ensemble. Que le gouvernement nous mette à même de traiter notre sol ingrat au phosphate de chaux et au nitrate de soude et il fera œuvre utile.

Puisque le Congo nous fait peur, que nous demeurons hésitants devant son territoire immense, sachons attendre paisiblement les expé-

Digitized by Google

riences de l'initiative privée et tournons nos regards vers le sud de notre propre pays. Vous connaissez l'Ardenne avec ses sombres et giboyeuses forêts, ses rivières capricieuses chantées par les poètes, ses grands pâturages que dominent un rocher agreste ou une ruine légendaire : l'Ardenne avec ses belles routes, ses petites villes coquettes, ses grands villages où vivent dans une fraternelle indépendance le cultivateur aisé et l'ouvrier honnête, avec ses hameaux où depuis des siècles se perpétuent les mêmes familles ; l'Ardenne enfin qui, à côté de ses genêts dorés et de ses belles bruyères, offre à l'œil attristé des terres arides, des marais et des vallées humides. Pour adoucir son climat et rendre son sol fertile, il suffirait d'un léger sacrifice. La Chambre consultée refuserait-elle à ce coin pittoresque et intéressant de la Belgique quelques centaines de mille francs ? Non, et l'accord, je le crois, serait unanime, car l'amendement qu'a déposé l'année dernière l'honorable M. Denis témoigne de l'appui que nous prêterait le parti politique auquel il appartient.

. . . . . .

Depuis une douzaine d'années, l'honorable M. De Bruyn n'a cessé d'encourager l'agriculture. Il a compris que c'est la branche importante de notre industrie nationale. En comparant le projet du budget de 1896 avec le budget voté en 1885, on constate que ce service a été entièrement réorganisé.

Au point de vue scientifique, nous devons compléter nos réformes en créant au département une commission de statistique agricole et un bureau de météorologie et de climatologie agraires, en installant plusieurs stations climatologiques et forestières et en organisant dans toutes les régions l'enseignement agricole professionnel qui comporterait les notions de météorologie et de climatologie. Nous parviendrons ainsi à avoir pour tout le pays ce qu'ont déjà pour leurs alentours nos écoles agricoles de Carlsbourg et de Virton : une carte climatologique.

Dans l'intérêt de la statistique, j'attire l'attention de l'honorable ministre sur le recensement agricole qui est en cours. Ce travail est d'une importance extrême.

Le régime des eaux et forêts a subi, depuis quelques années, de grandes transformations. Pour propager dans nos régions forestières les notions scientifiques, l'honorable ministre devrait obliger les gardes généraux et les inspecteurs — ce personnel est suffisant — à donner des conférences et à établir des champs d'expérience.

La majoration de crédit portée au libellé de l'article 23 et qui s'élève, pour le personnel, à 53,100 francs, est destinée, je le suppose, à augmenter le traitement du petit personnel.

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. — Oui !

Digitized by Google

M. Heynen — Ces agents sont, en effet, insuffisamment rétribués. Cette augmentation de crédit permettra-t-elle aussi de créer de nouveaux triages là où ceux qui existent sont trop étendus et à nommer un certain nombre de brigadiers forestiers sans triage ? L'honorable ministre répond oui.

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. — Je dis oui, pour ce qui concerne l'augmentation du petit personnel, mais pas pour ce qui concerne l'augmentation du nombre des triages, ni l'amélioration du service des brigadiers

M. Hoyois. — Le petit personnel en avait bien besoin.

M. Heynen. — Dans ce cas, le crédit devrait encore être majoré, car il y a des triages trop étendus et des brigadiers surchargés.

A propos des forêts, je veux de nouveau rappeler à l'attention de l'honorable ministre la situation de nos sabotiers ardennais dont l'industrie est menacée. Il était de règle dans les ventes communales et domaniales de former des lots de sabotage, mettant à part les hêtres, platanes et bouleaux ne dépassant pas 60 centimètres de circonférence. Tous les patrons et ouvriers des cantons de Saint-Hubert, de Laroche et de Nassogne, situés au milieu des forêts de Freyr et de Saint-Hubert, s'approvisionnaient sur place Mais, depuis que l'on vend les coupes en bloc, les grandes scieries, qui laissent peu de déchets, leur font concurrence. Il n'est pas juste que le maitre sabotier et l'ouvrier passent par un intermédiaire. Je sais que la pétition parvenue à ce sujet a été favorablement accueillie et j'espère que l'essai décidé par l'administration forestière deviendra la règle.

Avant de sortir des forêts domaniales de l'Etat, permettez-moi d'appuyer le vœu émis par le conseil provincial du Luxembourg en faveur des cultivateurs riverains des bois qui servent d'abris aux sangliers. Les plaintes sont générales, et l'abrogation ou la modification de l'article 13 du Code rural s'impose. Il est même urgent de reviser toute la loi sur la chasse, qui est une loi draconienne.

M. Demblon. — Très bien !

M. Heynen. — On le peut sans porter préjudice aux communes qui trouvent une source de revenus dans la location de leurs chasses.

J'aurais dit volontiers quelques mots de la pisciculture : je me borne à attirer l'attention de M. le ministre sur un nouveau mode de multiplication des poissons d'eau douce qui nous vient d'Angleterre.

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. —

. . . . . .

L'honorable M. Heynen s'est occupé du défrichement des terrains incultes. Je tiens à lui faire observer que le crédit dont je dispose actuellement me permet d'accorder non plus seulement le tiers, comme

Digitized by Google

précédemment, mais, dans bien des cas, la moitié et parfois les deux tiers de la somme nécessaire aux travaux. Et cependant, malgré cette large intervention, je ne parviens pas toujours à épuiser mon crédit.

J'insiste fréquemment auprès des communes pour qu'elles transforment leurs landes en terres productives.

M. Heynen. — Il faudrait exécuter un travail d'ensemble et la somme est insuffisante pour l'entreprendre.

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. — Je répète que, jusqu'à présent, je ne suis pas encore parvenu chaque année à utiliser entièrement le crédit mis à ma disposition.

M. Heynen. — Parce qu'il est trop insignifiant! (*On rit.*)

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. — Que les administrations communales intéressées s'adressent à moi et je m'empresserai de satisfaire à leur demande. Mais à quoi bon augmenter le crédit actuel dans les conditions que je signale?

M. Denis. — Il y a un travail d'ensemble à organiser.

M. Heynen. – Nous sommes d'accord.

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. — Je suis d'accord avec vous; malheureusement, les communes, en général, ne paraissent pas disposées à adopter à cet égard les vues du gouvernement.

M. Heynen. – Au contraire!

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. — Par une intervention de plus en plus généreuse, je me suis efforcé de donner une impulsion plus rapide au reboisement de nos landes. Certes, des résultats appréciables ont été obtenus déjà, grâce, notamment, au zèle des agents forestiers. Si le crédit de 13,000 francs était reconnu insuffisant, je serais le premier à en demander la majoration au budget du prochain exercice.

M. Heynen. — Il n'y a pas un travail d'ensemble.

M. Denis. — Il faut l'élaborer ici, ce travail d'ensemble ; l'idée en est d'ailleurs dans un remarquable rapport publié dans le Bulletin de l'agriculture.

M. Heynen. — Le gouvernement devrait en prendre l'initiative.

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. — L'honorable M. Denis fait allusion sans doute au rapport présenté le 5 juin 1894 par la commission spéciale de boisement instituée au sein du conseil supérieur des forêts. Il a pu se convaincre alors que la nécessité d'un travail d'ensemble, réclamé par lui et par l'honorable M. Heynen, n'a pas été perdue de vue par le gouvernement. Afin d'activer le reboisement de nos terrains incultes, j'ai préconisé, il y a plusieurs années déjà, la constitution d'un fonds spécial, avec annuités à souscrire par l'Etat, la

Digitized by Google

province et les communes propriétaires. J'aurais voulu voir se constituer une société de boisement analogue à celle des chemins de fer vicinaux. Le conseil supérieur des forêts a suggéré d'autres moyens. Je ne puis que me référer à l'avis d'une autorité si compétente en ces matières.

L'honorable M. Heynen s'est occupé également de la destruction des sangliers.

Je suis heureux de lui apprendre qu'un projet de règlement, élaboré par les soins de mon département, a été soumis aux députations permanentes et aux agents des eaux et forêts. Une décision interviendra très prochainement. Des modifications à la loi sur la chasse s'imposent également. La Chambre est saisie de propositions qui sont soumises à une commission spéciale.

. . . . . .

En ce qui concerne l'augmentation des traitements du petit personnel relevant de mon département, des observations ont été présentées par l honorable M. Defnet et par les honorables MM. Hecq et Heuvelmans. La Chambre sera désireuse, sans doute, d'obtenir quelques explications à ce sujet.

Une somme de 74,299 francs sera affectée au relèvement des traitements inférieurs à 1,000 francs; une autre somme de 24,400 francs servira à accorder une augmentation aux agents jouissant d'un traitement supérieur à 1,000 francs. Les agents de la première catégorie recevront une augmentation moyenne de 10 p. c.; à ceux de la seconde catégorie, il sera accordé une augmentation uniforme de 100 francs.

Voici le nombre d'agents, par service, qui participeront à la répartition du crédit global de 98,700 francs :

Ponts et chaussées	697 agents
Eaux et forêts	435 —
Agriculture	26 —
Administration centrale	20 —
Au total. . .	1,178 agents

934 agents recevront une augmentation moyenne de 10 p. c. et 244 recevront une augmentation uniforme de 100 francs.

. . . . . .

M. Defnet. — Combien y a-t-il de vos agents qui ont moins de 1,000 francs?

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. — Il y en a 934. Voici le relevé par service des agents qui recevront une augmentation de 100 francs : ponts et chaussées, 179; eaux et forêts, 26; agriculture, 26; administration centrale, 13; ensemble, 244.

Les agents ayant un traitement inférieur à 1,000 francs, recevront une augmentation moyenne de 10 p. c. Je m'empresse d'ajouter qu'il y a

Digitized by Google

un grand nombre d'agents de cette catégorie pour lesquels l'augmentation atteindra 23 et 24 p. c.

M. Defnet. — Lorsque vous aurez réparti l'augmentation, y aura-t-il encore de vos agents qui auront moins de 1,000 francs?

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. — Sans doute.

M. Vandervelde. — N'empêche que ceux-là seront trop peu payés!

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. — Vous changeriez sans doute d'avis si nous avions le loisir d'examiner chaque cas en particulier. Qu'il me suffise de vous rappeler que les agents de nos voies navigables, par exemple, outre leur traitement, ont d'autres avantages, tels que la jouissance d'un logement et d'un jardin, des indemnités pour maladies ou malheurs de famille.

Nous avons adopté l'échelle d'augmentations admise par le département des chemins de fer et par celui des finances.

M. Defnet. — Il n'y a pas, au chemin de fer, d'ouvriers qui reçoivent d'aussi minimes traitements que dans votre département. Quelle est la nature du travail fourni par les agents qui gagnent 300 francs, 624 francs, 725 francs, et comment ces agents peuvent-ils vivre avec de pareils salaires de famine?

M. De Bruyn, ministre de l'agriculture et des travaux publics. — Vous vous trompez en parlant de salaires de famine : il s'agit là d'agents des eaux et forêts qui habitent la campagne.

Le garde forestier occupe d'ailleurs une situation toute spéciale et les fonctions publiques qu'il remplit ne sont ordinairement qu'accessoires; car, dans bien des cas, il est en même temps garde particulier. On ne peut établir un traitement minimum pour ces agents; ils sont payés d'après l'importance des propriétés dont ils ont la surveillance et ils ne peuvent prétendre à retirer de leur emploi toutes les ressources nécessaires à leur existence.

La discussion générale est close. On passe au vote des articles :

CHAPITRE IV. — *Eaux et forêts.*

« Art 23. Traitement du personnel ; indemnités ; frais de route et de séjour ; frais de bureau ; dépenses diverses, 519,065 francs. »

— Adopté.

M. le président. — L'article 24 a été amendé par M. le ministre de l'agriculture. Il est ainsi conçu :

« Art. 24. Conseil supérieur des forêts. Frais divers. Stations météorologiques forestieres Encouragements à des sociétés forestières, 4,000 francs. »

— Adopté.

Digitized by Google

« Art. 26 Forêts domaniales. Culture et amélioration ; maisons forestières et routes destinées à faciliter l'exploitation des forêts de l'Etat (y compris 10,000 francs en charge temporaire), 111,000 francs. »

— Adopté.

« Art. 26. Terrains incultes : défrichement ; reboisement ; subsides aux communes et aux établissements publics ; dépenses diverses, 13,000 francs. »

— Adopté.

« Art 27. Pisciculture ; repeuplement des cours d'eau ; dépenses diverses, 13,000 francs. »

— Adopté.

***

Le Sénat a adopté le budget sans discussion, en ce qui concerne l'administration des eaux et forêts.

N. B. — Une loi spéciale a également été adoptée allouant les crédits nécessaires pour faire remonter au 1er janvier 1895 les augmentations de traitement accordées au petit personnel.

Dons à la Société

Nous avons reçu :

1° De M. Sarcé, propriétaire à Pontvallain (Sarthe), un échantillon très remarquable du bois de son peuplier eucalyptus. On peut y voir des couches annuelles mesurant une épaisseur de deux centimètres. L'arbre sur lequel ce spécimen a été pris était âgé de 28 ans, mesurait 2m10 de tour et 35 m. de hauteur ;

2° De M. van Ypersele de Strihou un échantillon de bois de tulipier de Virginie ;

3° De M. Alfred Wesmael, diverses rondelles de hêtre, d'orme champêtre, variété microphylla, et de pin sylvestre ;

4° De M. Hubert van Hulle, un exemplaire de son *Mémoire sur le choix des arbres les plus convenables pour les plantations d'alignement dans les villes.*

Nos remerciments aux donateurs.

Digitized by Google

LISTE DES MEMBRES

de la Société centrale forestière de Belgique

Nouveaux membres (18)

MM. **Boseret**, Adelin, propriétaire, Buissonville (Rochefort). (*Présenté par M. E. Thiéry.*)

Camberlin, Désiré, marchand de bois, Bouffioulx. (*Présenté par M. G. Verdinne.*)

Claes, T., ingénieur des ponts et chaussées, 15, rue de la Colombe, Anvers. (*Présenté par M. Berger.*)

de Kerchove d'Ousselghem, Edgard, sénateur, Landeghem, ou 7, rue de la Croix, Anvers. (*Présenté par M. le chevalier Eug. van Outryve d'Ydewalle.*)

l'école des gardes, à Bouillon. (*Présentée par M. Courtois.*)

le baron Louis **Gillès de Pélichy**, 's Gravenwesel, (Wyneghem). (*Présenté par M. Fraters.*)

Henry, Gilles, fils, marchand de bois, Limont-Tavier. (*Présenté par M. Van de Caveye.*)

Leemans, rue de la Victoire, 155, Bruxelles. (*Présenté par M. Van de Caveye.*).

Lonchay, Alexandre, marchand de bois, Hollogne-lez-Marche. (*Présenté par M. Fouage.*)

Mélotte, J., ingénieur des ponts et chaussées, Maeseyck. (*Présenté par M. Berger.*)

la commune d'**Olloy**. (*Présentée par M. A. Dubois.*)

Ozeray, frères, propriétaires, Bouillon. (*Présentés par M. Courtois.*)

la commune de **Silenrieux**. (*Présentée par M. Mortehan.*)

van der Belen, Léon, propriétaire, château de Séviscourt (par Libramont). (*Présenté par M. A. Dubois.*)

la commune de **Walcourt**. (*Présentée par M. Mortehan.*)

le baron **van der Bruggen**, château de Wildenborg, Wyngene (Flandre Occidentale). (*Présenté par M. le chevalier Eug. van Outryve d'Ydewalle.*)

Verlinden, ingénieur agricole, Ramscappelle (Nieuport). (*Présenté par M. Rouffignon.*)

Wégimont, propriétaire, château de Thioré (Resteigne). (*Présenté par M. Huberty.*)

Digitized by Google

Liste des abonnés au Bulletin de la Société

Nouveaux abonnés (3)

MM. **Collart**, Julien, garde particulier, Marchovelette. (*Présenté par M. Mortehan.*)

Dubois, garde forestier, Monstreux (Nivelles). (*Présenté par M. A. Dubois.*)

Thirion, Antoine, garde particulier, au château de Neffe (par Annevoie (*Présenté par M. Lurkin.*)

Digitized by Google

L'origine de notre flore forestière (1)

La végétation forestière d'une région exprime au plus haut degré la caractéristique de sa flore. L'abondance ou l'absence des arbres, leur mode de groupement, les espèces auxquelles ils appartiennent, constituent l'aspect le plus frappant de la physionomie générale d'un pays et l'on peut dire que par leur importance, par leur constance, par leur caractère souvent grandiose, les formations forestières font naître une impression saisissante d'immuabilité.

Et cependant, si l'on remonte aux origines de notre flore forestière, on voit qu'elle est le résultat des transformations multiples qu'a subies la végétation arborescente de nos contrées pendant la longue suite des époques géologiques et que, considérée dans l'ensemble de son évolution, elle est au contraire remarquable par la variabilité de ses caractères.

La flore actuelle est composée de types légués par toutes les époques géologiques qui se sont succédé dans l'existence de la terre, les plus inférieurs de ces types appartenant aux périodes les plus anciennes. C'est ainsi que les prêles et les lycopodes de nos jours sont les descendants dégénérés des gigantesques calamites et lepidodendron qui formaient en majeure partie les forêts de l'époque houillère et que certains conifères actuels sont un héritage des temps primaires et secondaires.

Mais, si l'on considère les traits réellement caractéristiques de la flore qui recouvre actuellement le globe, on ne peut nier qu'elle ne se distingue bien nettement des flores qui s'étendent jusqu'aux temps tertiaires. Les éléments des flores antérieures à la période tertiaire peuvent se retrouver aujourd'hui, comme nous venons de le voir, mais ils sont presque toujours relégués à l'arrière-plan et n'existent guère qu'à l'état de vestiges. En recherchant, au contraire, les liens qui unissent la flore tertiaire à celle de nos jours, nous voyons la proportion des types fossiles complètement disparus devenir de plus en plus faible et, dès l'époque pliocène,

(1) Résumé de la conférence donnée à l'occasion de l'assemblée générale du 26 mars dernier (Bulletin, p. 291).

Digitized by Google

l'identité devient presque absolue entre la flore ancienne et la flore actuelle.

Les modifications dans les conditions de milieu,—chaleur, humidité, — dans le climat en un mot, sont une des causes déterminantes les plus puissantes des tranformations de la flore terrestre. Dans les premières périodes du développement des végétaux à la surface du globe, l'uniformité du milieu et du climat a permis aux plantes de poursuivre très uniformément leur évolution, et le règne végétal a éprouvé surtout des modifications dans l'ensemble de ses caractères. Cette évolution est caractérisée par la réduction croissante des phénomènes de reproduction dans la vie de la plante, au profit des phénomènes d'ordre purement végétatif. En raison de cette prédominance de la phase végétative, les plantes supérieures se montreront de plus en plus sensibles aux influences du milieu, et c'est ainsi que prendra naissance cette infinie variété de types qui caractérisent la flore tertiaire et la flore actuelle, les espèces arborescentes occupant parmi ces nouveaux types une place absolument prépondérante.

Nous venons de voir que, par suite de leur évolution propre les végétaux, leurs formes supérieures au moins, sont influencés de plus en plus par les conditions climatériques dans lesquelles ils sont placés; ces conditions de milieu elles-mêmes ne vont pas rester immuables et, par leurs modifications, elles accéléreront et accentueront encore les transfortions de la flore.

Les modifications des conditions climatériques à la surface du globe, à partir de l'époque crétacée, ont été causées surtout par le refroidissement graduel des régions polaires et par l'accentuation du relief terrestre. Ce phénomène manifeste son action sur la flore terrestre dès la période crétacée et il a eu sur le développement ultérieur de la vie organique l'influence la plus profonde. S'il n'est pas l'origine des courants aériens et marins, il en a du moins singulièrement exagéré les effets. Conjointement avec les modifications du relief terrestre amenant le déplacement des massifs montagneux et des lignes de côtes, le refroidissement polaire a eu la plus grande influence sur les différenciations morphologiques des plantes, en établissant nettement la diversité des climats.

Pendant la période crétacée, les influences climatériques

Digitized by Google

devenant bien évidentes, nous voyons se substituer aux flores uniformes des périodes précédentes, une grande multiplicité de flores locales correspondant généralement à des conditions climatériques déterminées et composées de types caractérisés par de nombreuses adaptations spéciales.

La végétation arborescente de cette époque présente des rapports de plus en plus marqués avec la flore actuelle. On voit apparaître les pins, les cèdres, les épicéas, les chênes, les hêtres, les saules, les peupliers, les platanes, les tulipiers, les érables, les noyers, mélangés intimement avec des formes qui, pour la plupart, habitent aujourd'hui des régions bien différentes, telles que les magnolias, les lauriers, les oléandres, les myrtes, les diospyros, les aralias, les cannelliers, les acacias et les palmiers.

La flore des régions boréales présente à ce moment un caractère tropical, devenant subtropical dans les contrées situées au delà du cercle polaire. On rencontre, en effet, au Groënland une flore assez analogue à celle de la Californie ou du Japon actuel, tandis que les palmiers, les cannelliers, les lauriers, les figuiers, les myrtes, les acacias représentent dans les régions actuellement tempérées de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique, les éléments d'une flore tropicale.

Dès le début des temps tertiaires, les essences feuillues deviennent prédominantes, et au cours de cette période se développent successivement les types qui constituent la flore forestière actuelle, les flores anciennes ne se distinguant guère de la nôtre que par une distribution géographique différente.

Ces changements dans la distribution de la flore forestière reconnaissent comme cause principale les progrès du refroidissement polaire qui, en s'accentuant toujours, finit par chasser de leurs stations les plus septentrionales les espèces apparues les dernières, c'est-à-dire les essences feuillues et amena leur localisation dans les contrées qu'elles habitent actuellement.

Etant donnée la disposition actuelle des terres émergées, une semblable émigration, dirigée des contrées polaires vers la zone tempérée de l'hémisphère nord est impossible, vu que partout se trouvent d'infranchissables barrières formées par de vastes étendues de mers. Et cependant, nous retrouvons cette flore forestière du Groënland dans ses éléments caractéristiques sur les trois continents septen-

Digitized by Google

trionaux, l'Europe, l'Asie et l'Amérique, fait qui entraîne vraisemblablement la communauté d'origine de ces flores.

C'est dans la distribution des terres et des mers de la période crétacée, différente de ce qu'elle est aujourd'hui, qu'il faut rechercher la possibilité de ce mouvement de retrait de la flore polaire vers le sud.

Le développement des terres émergées a toujours été considérable dans l'hémisphère nord et vers le commencement de la période crétacée. Elles étaient réparties de telle sorte que les trois continents septentrionaux communiquaient entre eux beaucoup plus étroitement, soit d'une manière immédiate, soit par l'intermédiaire d'îles assez voisines les unes des autres. Il en est résulté que lorsque le refroidissement polaire eut acquis une certaine intensité, les espèces occupant les terres les plus voisines du pôle et qui étaient représentées surtout par nos essences forestières, ont pu avancer vers le sud, prenant la place que leur cédaient les types plus méridionaux chassés en partie par la même influence.

C'est donc grâce à la disposition des terres émergées que l'immigration générale de la flore forestière de l'extrême nord a pu se faire à la fois en Europe, en Asie et en Amérique; elle a donc une origine commune. Ce fait explique d'une manière logique les analogies si frappantes que l'on constate entre les flores de ces trois continents.

Les *sequoia* nous offrent un des premiers exemples d'une essence émigrant du pôle vers des contrées plus chaudes. On les trouve, en effet, dès le crétacé inférieur, au Groënland; ils émigrent en Europe lors du crétacé supérieur, se répandant en même temps largement en Amérique et en Asie, où différentes espèces du genre persistent pendant la plus grande partie de la période tertiaire. Enfin, à l'époque actuelle, il n'en existe plus que deux espèces confinées en Californie, où ces arbres trouvent un climat analogue à celui de leur pays d'origine à l'époque crétacée.

Il est digne de remarque que beaucoup de résineux ont résisté d'une manière extraordinaire au refroidissement du climat. On constate aussi dans le crétacé du Groënland et de l'Europe, la présence de pins, d'épicéas, de sapins bien caractérisés et, chose étrange, si l'on interroge leur distribution actuelle, on voit qu'ils ont à peine reculé. Les pins, les épicéas et les mélèzes occupent encore actuellement en Scandinavie et en Sibérie la limite de la végétation forestière

Digitized by Google

vers le nord, ou plus exactement, d'après ce que nous venons de dire de l'origine de la flore forestière, forment son extrême arrière-garde.

Les chênes, les châtaigniers, les hêtres, les coudriers, les tilleuls, les platanes, les noyers, etc., ont également quitté les contrées polaires, d'où ils ont émigré à diverses époques en Europe, en Asie, en Amérique et sont représentés sur ces continents par des espèces analogues, les unes disparues, les autres encore existantes.

Certains genres, qui avaient émigré à la fois sur les trois continents, n'y ont pas persisté d'une manière égale. C'est ainsi que le tulipier, qui s'était répandu en Amérique et en Europe, n'existe plus sur ce dernier continent et que le magnolia, qui croissait pendant le tertiaire en Europe, en Asie et en Amérique, ne se retrouve plus aujourd'hui qu'en Amérique et dans l'Asie orientale. Ce dernier exemple offre une application intéressante de l'explication que nous avons donnée de l'origine de la flore forestière de l'hémisphère nord. Comment, en effet, sans connaître la marche suivie par le genre Magnolia pendant les temps tertiaires, se rendre compte de sa distribution géographique si étrangement répartie dans deux contrées extrêmement éloignées, séparées l'une de l'autre par les deux plus grandes surfaces marines du globe, l'Océan pacifique et l'Océan atlantique ?

Les essences feuillues dont nous avons parlé jusqu'à présent et que nous avons considérées au moment de leur première extension aux débuts de l'époque tertiaire, sont des arbres à feuilles persistantes, caractère qui les rattache aux formes subtropicales auxquelles elles se rapportent par leur origine. Ce caractère de la persistance des feuilles, s'applique d'une manière générale à tous les types dont il a été question. C'est par suite des progrès du refroidissement polaire que, vers le milieu de la période tertiaire, les types à feuilles caduques reparurent dans les genres composant notre flore forestière. Toutefois, ces nouvelles formes étaient en grande minorité à cette époque, comparées à la masse demeurée prédominante des types subtropicaux. Ce n'est qu'à partir du milieu de l'époque tertiaire, que la prédominance des types à feuilles caduques devient de plus en plus manifeste.

Quelques-unes des espèces à feuilles persistantes se rapportant aux types de la flore forestière septentrionale, existent encore de nos jours, mais en raison de leur caractère originel

Digitized by Google

subtropical, elles sont limitées aux régions subtropicales telles que la région méditerranéenne; ce sont, par exemple, les chênes à feuilles persistantes — chêne vert, chêne liège, — le peuplier de l'Euphrate, etc.

Voilà donc constituée la flore forestière boréale, au moins dans ses éléments. Une dernière modification lui donnera la physionomie que nous lui connaissons en Europe et ce changement portera sur le groupement des essences. La forêt de la fin du tertiaire était constituée par un mélange intime d'essences très diverses. Elle devait présenter un aspect très analogue à celui que nous offre aujourd'hui la forêt américaine qui frappe l'Européen par la variété de sa composition.

Dans les parties septentrionales et moyennes de l'Europe se sont constitués, au contraire, de vastes massifs forestiers composés chacun d'un très petit nombre d'essences, qui réalisent la dernière transformation subie par les forêts dans nos régions.

En résumé, la flore forestière des temps tertiaires a donné naissance, par des modifications successives, à la flore contemporaine.

Les types primitifs des contrées tempérées actuelles ont reflué devant les essences nouvelles venues du Nord et ont émigré vers les contrées tropicales où ils se sont mélangés à la végétation indigène.

Chaque période géologique hérite ainsi des périodes qui l'ont précédée une quantité de formes diverses, dont quelques-unes disparaissent, mais dont un grand nombre subsistent ; elle donne naissance à son tour à tout un monde de types nouveaux.

C'est ainsi que s'accroissent d'une matière continue les groupes qui constituent le règne végétal, sous l'empire des modifications incessantes que subit la surface du globe, jusqu'au jour où ces changements seront devenus trop considérables et exigeront des êtres vivants des transformations plus profondes que celles qu'ils peuvent réaliser.

C. B.

Digitized by Google

Le soutrage

(*Fin*)

CHAPITRE V

Valeur de la litière pour l'agriculture

Se procurer des engrais est la question vitale pour l'agriculture. Au sol agricole comme au sol forestier il faut, si l'on ne veut pas qu'ils s'appauvrissent, restituer toutes les matières qui leur ont été enlevées par la culture, donc toutes les parties constitutives des cendres. Pour les exigences, croissant chaque année, de la production agricole, le cultivateur cherche aujourd'hui, indépendamment des engrais importés et des engrais artificiels, à élever de plus en plus la quantité de ses engrais d'étables. Mais pour augmenter les engrais d'étables, il faut une plus grande quantité de nourriture, et là où le foin, le trèfle, etc. font défaut, il faut chercher un supplément dans la paille. Le bétail a besoin de litière, en partie pour lui former une couche sèche et en partie pour recevoir les excréments secs et liquides, et là où la paille fait défaut on a recours aux feuilles et aux aiguilles mortes, ainsi qu'aux herbes sauvages des forêts.

C'est ainsi que, dans le courant de ce siècle, s'est formée souvent la conviction que la litière des forêts était une ressource plus ou moins indispensable pour l'agriculture, et le propriétaire des forêts s'est trouvé plus ou moins obligé d'en tolérer l'enlèvement.

Nous avons maintenant à examiner, d'abord quelle est la valeur agricole des diverses litières que l'on recueille dans les forêts ; nous aurons alors à répondre à la question de savoir si et dans quels cas la litière constitue un véritable besoin pour l'agriculture.

1. *La valeur agricole des diverses litières* dépend à la fois de leur valeur absolue comme engrais et de leur valeur comme litière proprement dite. A cela il faut encore ajouter

Digitized by Google

diverses considérations qui ont de l'influence sur la valeur, telles que la décomposition plus rapide ou plus lente de la litière, son action sur l'ameublissement du sol, etc.

Relativement à la valeur comme engrais il faut avoir égard au contenu de la litière en matières minérales les plus utiles (acide phosphorique, potasse, etc.), ainsi qu'à son contenu en azote. En ce qui concerne les premières, les diverses espèces de litières forestières sont, — la fougère exceptée, — fort inférieures à la paille.

D'après les recherches de Wolff et d'Ebermayer, un kilogramme de cendres de fougères et de joncs contient de 22 à 24 grammes de potasse et 5 à 6 grammes d'acide phosphorique; les diverses espèces de pailles de 7 à 11 grammes de potasse et 2 grammes d'acide phosphorique; la mousse et le genêt à balais, de 5 1/2 à 6 1/2 gr. de potasse et 1 1/2 à 3 gr. d'acide phosphorique ; la litière de feuilles, environ 3 gr. de potasse et 3 gr. d'acide phosphorique ; la litière d'aiguilles de 1 1/2 à 2 1/2 gr. de potasse et 1 à 2 1/2 gr. d'acide phosphorique. Par contre, la plupart des litières forestières sont riches en azote, un grand nombre dépassant même la paille sous ce rapport.

Mais le facteur de beaucoup le plus important est la valeur comme litière, c'est-à-dire la faculté plus ou moins grande de se laisser imbiber par les excréments liquides et d'envelopper les excréments solides. A l'exception de la mousse sèche et de la tourbe de mousse, toutes les autres litières des forêts restent sous ce double rapport inférieures à la paille. Celles qui s'en rapprochent le plus sont les feuilles et la fougère ; par contre, les aiguilles et la bruyère s'en éloignent le plus.

La valeur absolue comme engrais et comme litière détermine, il est vrai, en première ligne la valeur générale des litières ; mais, comme nous l'avons déjà dit plus haut, d'autres considérations ne doivent pas être perdues de vue, parce qu'elles peuvent avoir leur importance. En ayant égard à ces considérations, on peut classer de la manière suivante la valeur d'ensemble des diverses litières ;

Digitized by Google

Premier groupe. — Litière de mousse pure ou avec mélange d'aiguilles.
Deuxième — Paille des céréales.
Troisième — Fougère.
Quatrième — Feuilles de hêtres, érables, tilleuls, aunes et coudriers.
Cinquième — Aiguilles pures et les autres feuilles.
Sixième — Herbes parasites et branchages.

La mousse employée sèche constitue la litière la plus estimée des forêts, son pouvoir d'absorption dépasse celui de la paille et elle renferme à un haut degré de l'azote, de l'acide phosphorique et de la potasse. En ce qui concerne sa faculté de décomposition, elle varie d'une espèce à l'autre. Les mousses qui forment ordinairement la couverture des bois d'épicéas et de sapins se décomposent, dans un sol qui n'est pas trop compact, très rapidement; mais lentement lorsqu'il s'agit de ces espèces fortes et ligneuses que l'on rencontre souvent dans les lieux humides.

La fougère est une litière recherchée et de valeur. Parmi toutes les plantes employées à cet effet, elle renferme non seulement le plus grand et le plus précieux contenu en cendres, mais elle remplit aussi la condition d'absorber convenablement le purin lorsqu'elle est bien sèche. En outre, elle pourrit rapidement et contribue à rendre plus compacts les sols trop légers.

La litière des feuilles de hêtres, de tilleuls, d'érables et de coudriers vient après, mais à une assez faible distance de la paille ; par son emploi dans la fabrication du fumier et lorsqu'elle n'est pas à peu près pourrie, elle peut devenir nuisible, surtout dans les terrains légers, parce qu'elle se forme en amas ou couches, ne divise pas uniformément le sol et ameublit celui-ci à un très haut degré. Des sols formés de sables légers se dessèchent alors à la surface, dans une mesure telle qu'ils deviennent le jouet des vents.

La litière d'aiguilles pure n'a qu'une faible valeur, son utilité comme engrais et sa faculté d'absorption la placent en dessous de la litière de feuilles. Mais comme dans la plupart des cas les aiguilles sont plus ou moins mélangées avec la mousse, la valeur de la litière des aiguilles s'élève aussi plus ou moins, et l'on comprend ainsi qu'une litière d'aiguilles mêlée de mousse soit préférée presque partout à la litière de feuilles.

Les branchages des conifères forment une litière de valeur très variable. Si elle ne se compose que des rameaux produits dans l'année précédente, et si tout bois atteignant la grosseur du doigt en est exclu,

Digitized by Google

les cultivateurs considèrent cette litière, pour les sols un peu compacts, comme ayant une grande valeur. Il n'en est plus de même dans le sols sablonneux meubles et si le bois est trop gros.

La litière de bruyères, comme celles des autres plantes parasites, se trouve, au point de vue agricole, inférieure aux précédentes. Mais elle varie selon que dans la récolte on s'est borné à enlever la moitié supérieure des plants ou la plante entière ; selon que celle-ci est jeune, ou âgée, ou ligneuse ; selon qu'elle a été récoltée au printemps ou en automne, etc. Les produits de l'étrepage, opération par laquelle on enlève non seulement la plante de bruyère, mais une couche du sol dans lequel elle croît, absorbent certainement mieux les excréments que l'herbe elle-même, mais dans aucune exploitation forestière un peu soignée on ne peut tolérer un pareil usage.

2. *Quand et où le soutrage constitue-t-il un besoin réel pour l'agriculture?* — La situation de l'agriculture dans les diverses contrées est si variable, et le degré de perfection dans la même commune est si variable aussi, que la question posée exige chaque fois, pour être résolue, un examen spécial. Mais il existe plusieurs raisons fondamentales et générales, relativement à la situation locale de l'agriculture, qui doivent être prises en considération pour que l'on puisse se former un jugement. Ce sont les facteurs naturels de la production du sol, le climat et les variations annuelles du temps, l'étendue des terres agricoles et, avec elle, l'importance de la population, le degré de perfection de l'industrie agricole et l'instruction générale et spéciale des agriculteurs, ou le degré d'intelligence des paysans.

Si l'on examine avec soin ces divers points, on se procurera les éléments nécessaires pour répondre à la question que nous avons posée.

Considéré d'une manière tout à fait générale, le soutrage peut jusqu'à un certain point être envisagé comme un besoin lorsqu'il s'agit d'un sol de mauvais climat; dans les années de disette de paille ou de fourrage, lorsqu'il y a excès de population ou une division extrême des parcelles, pour autant que celles-ci soient aux mains d'un prolétariat agricole s'occupant surtout de la culture des pommes de terre et des légumes, ou bien dans l'hypothèse d'une situation pas-

Digitized by Google

sable s'il s'agit de récoltes à utiliser pour l'insdustrie. Dans tous les autres cas, mais surtout là où le paysan gaspille les engrais qu'il a à sa disposition,qu'il se refuse à tout progrès de son industrie et s'attache avec opiniâtreté et indolence à une mauvaise culture, là le soutrage ne constitue pas un véritable besoin.

CHAPITRE VI

Règles à suivre pour l'exercice du soutrage

S'il ne faut pas abandonner l'espoir que, même dans ces contrées où le soutrage est encore d'un usage presque général et s'exerce dans une mesure insupportable,on parviendra un jour à le supprimer et qu'au moins les forêts domaniales en seront délivrées, il ne faut pas pour le moment songer à une extinction complète. Plus ce pillage se manifeste d'une manière sensible sur la végétation des forêts, plus il exige de modération sous tous les rapports. De même qu'une forêt prospère supporte et se guérit plus facilement des erreurs d'aménagement que telle autre, placée dans des conditions plus défavorables, nulle part une administration vicieuse et des coupes effectuées sans discernement n'entraînent des conséquences plus nuisibles que là où le soutrage s'exerce sur une grande échelle. Là où la force productive du sol souffre déjà un préjudice, plus elle doit être traitée avec précaution par le forestier. Il s'agit donc ici plutôt du soin à donner au sol que de l'importance de la production du bois, car ce soin est l'instrument du forestier, dont il ne peut se dessaisir. Sans doute les suites funestes du soutrage ne se laissent pas paralyser par des mesures culturales, mais elles s'élèvent pour une culture qui n'a nul égard ou n'a pas un égard suffisant aux circonstances qui peuvent affaiblir et diminuer la production.

Le maintien d'une manière aussi complète que possible des massifs clos doit être ici le principe fondamental. On ne peut sans doute pas exiger que les peuplements de ces forêts conservent un état clos, semblable à celui des forêts protégées; mais on peut certes exiger que la situa-

Digitized by Google

tion imparfaite de cet état clos ne soit pas aggravée par des opérations culturales. La création de sous bois, l'établissement de ceintures d'épicéas dans les parties exposées à des vents dangereux, l'entretien de tous les réservoirs d'eau sur les sommets des montagnes et leur emploi pour l'arrosage des versants, une grande précaution dans le drainage des sommets et des versants et son complet abandon dans certains cas; creusements dans les déclivités rapides de fossés horizontaux pour arrêter les eaux descendantes; ou labourage en mottes des mauvais versants soumis au soutrage; ce sont là des mesures qui, dans les cas dont il s'agit, doivent être prises en sérieuse considération.

Si, de cette manière, un moyen est offert au forestier pour conserver un peu de fertilité au sol, il en trouvera un meilleur encore dans la manière dont le soutrage sera effectué. Il va de soi qu'à ce point de vue son effort doit être dirigé de manière à rendre l'opération la moins dommageable possible. Dans ce but, on prendra en considération que le besoin doit d'abord être couvert par l'espèce de litière dont la forêt peut le mieux se passer. On s'occupera d'abord des lieux et des peuplements qui supportent mieux le soutrage que d'autres, on limitera l'intensité, et on augmentera l'intervalle d'un soutrage à l'autre dans les endroits qui sont les plus sensibles à l'enlèvement de la litière; et autant que possible on choisira une saison qui soit la plus favorable au point de vue de la conservation de la fraîcheur du sol.

Considérations diverses. — Le besoin de litière peut être satisfait avec le moins de dommage pour la forêt en permettant l'enlèvement des feuilles dans les chemins, fossés, et des lieux non destinés à être boisés; ensuite en permettant l enlèvement des plantes parasites; c'est surtout la bruyère qui, par un développement excessif, devient souvent nuisible à divers points de vue aux plantes ligneuses.

Si le soutrage de ces herbes se fait de manière que la moitié supérieure seulement soit coupée et que le moitié inférieure soit conservée de façon à ce que la couverture reste complète, on peut regarder ce mode de soutrage comme l'un des plus inoffensifs. Mais il ne faut pas que la bruyère soit arrachée, et encore moins faut il admettre l'étrepage. Vient ensuite la récolte des branchages dans les peuplements destinés à être abattus; mais là où s'exerce un pareil soutrage, tout ratelage doit être interdit. Seulement lorsque les litières prédésignées ne suffisent pas, il faudra passer au ratelage dans l'intérieur des massifs. C'est à ce dernier mode que se rapporte presque exclusivement ce qui va suivre.

Digitized by Google

Lieux divers. – On commencera par les meilleurs endroits, et l'on épargnera les faibles aussi longtemps que possible. Les litières accumulées par le vent dans les lieux frais ou humides, dans les dépressions profondes et fraîches des fondrières et des vallées étroites, les tapis de mousse trop épais garnissant des endroits déjà suffisamment frais et dans les lieux destinés à un ensemencement naturel, ces litières peuvent chaque fois être enlevées avec le moins de dommage. On rencontre des endroits fortement ombragés dans des situations froides, pour lesquels l'enlèvement des feuilles constitue même un bienfait. Les côtés nord et est des versants, les sols riches en minéraux, profonds, recouverts de pierres et de cailloux, les surfaces faiblement inclinées seront les premières utilisées, et seulement lors d'un besoin inévitable les lieux les plus faibles.

Essences. — Relativement à l'essence, il ne s'agit que du rapport entre la valeur du sol et les exigences des arbres. Lorsque dans un bois d'aunes ou de bouleaux le soutrage est possible, on peut toujours l'autoriser; pour toutes les autres espèces, la station seule décide. Des massifs vigoureux, fermés, complets, sont à soutrer avant les autres. Les lieux éclairés, dégradés, les massifs ravagés par les chenilles, la neige, le vent, brûlés par le soleil, ou dans lesquels par une cause quelconque il a été porté atteinte à la fermeture, par exemple immédiatement après les éclaircies et les coupes préparatoires, ceux-là seront soustraits aussi longtemps que possible à l'action du soutrage. Particulièrement faut-il l'écarter dans les massifs âgés, choisis pour être rajeunis, et tous les jeunes massifs jusqu'à l'âge du moyen perchis. Autant que faire se peut, il faut aussi épargner le soutrage aux taillis composés et aux taillis simples, et d'une manière toute particulière aux haies à écorces.

Intensité du soutrage. — La litière non encore décomposée pourra seule être enlevée. Celle entrée en décomposition sera réservée, ce qui sans doute est souvent d'une exécution difficile, mais on fait ce que l'on peut; il faudrait surtout, par tous les moyens, s'opposer à l'enlèvement de l'humus. Si le soutrage a lieu par des ouvriers que le propriétaire paie lui-même, ce but peut être assez facilement atteint.

La couverture de mousse, dans les peuplements d'épicéas et de sapins, ne sera jamais tout à fait enlevée sur de grandes surfaces, on n'autorisera qu'un arrachage par places ou par bandes. Pour la bruyère, l'emploi de la faux doit être interdit sans exception. Pour le ratelage, on ne peut autoriser que les rateaux à dents larges et en bois, les rateaux en fer doivent être défendus.

L'intervalle entre deux soutrages consécutifs doit être mesuré d'après les circonstances des lieux; d'abord, il faut considérer le sol, la

Digitized by Google

situation et la forme du terrain ; en second lieu, l'essence, l'âge et la situation du massif.

Il est à peine utile de dire qu'en toutes circonstances l'intervalle doit être créé aussi long que possible, et ne peut être justifié, même au bout de six à dix ans, qui si l'on se trouve dans des conditions inéluctables.

Alors que, dans les hauts perchis et les arbres proprement dits, on pourra raccourcir l'intervalle à volonté, plus on entrera dans les massifs jeunes et vieux, plus aussi l'intervalle devra s'allonger. On ne s'attachera donc pas à un intervalle régulier, mais on le rectifiera selon les circonstances particulières.

Epoque du soutrage. — La litière de bruyères et de genêts se récoltera un peu avant la floraison complète; la fougère ne procure qu'en plein été une récolte appréciable.

La récolte des branchages doit être limitée à l'automne et à l'hiver. Celle des feuilles et aiguilles aura lieu surtout en automne pendant la chute des feuilles. Si un ramas au printemps ne peut être évité, il faut le limiter autant que l'on peut; le bsoin de litière, chez le cultivateur, est évidemment plus pressant au printemps qu'en automne.

Pour opérer le ratelage, on choisira autant que possible un temps sec, tant pour la facilité de l'opération que par considération pour la forêt; car, pendant un temps humide, le rateleur pour se procurer une litière sèche recherche les endroits où le soutrage est le plus nuisible.

Plan du soutrage. — Il est d'usage, en beaucoup d'endroits, de dresser des plans pour l'exécution du soutrage, lesquels pourront servir pendant une durée plus ou moins longue d'années, et ordinairement à l'occasion de la revision des taxes,c'est-à-dire du prix à payer pour la litière. Par un plan semblable, on désigne aux agents de l'administration, pour un certain temps, tous les massifs qu'ils peuvent livrer au soutrage, en respectant les intervalles fixés; ces plans sont donc établis d'après la surface. Bien que les principes qui, dans les Etats de l'Allemagne, servent à la rédaction de ces plans, diffèrent en certains points les uns des autres, ils ont cela de commun qu'ils excluent tous les massifs qui ont besoin de protection, et spécialement ceux formés de jeunes bois.

Après soustraction de cette surface, ce qui reste est

Digitized by Google

divisé par le nombre d'années que durent les intervalles, et le résultat de la division donne la surface qui peut être utilisée annuellement. Mais pour que l'on puisse disposer chaque année de cette surface, il faut que l'on ait exclu celle que l'on devra réserver pour la période qui précédera l'abatage. Enfin, dans les contrées où il faut compter sur un retour périodique de grande sécheresse, il faudra aussi songer à se ménager une réserve.

Aux massifs qui ont besoin d'être épargnés appartiennent, comme cela a été développé plus haut, tous les jeunes peuplements et ceux qui seront bientôt exploités. La surface occupée par ces derniers est donc temporairement soustraite de celle où le soutrage sera permis.

Dans le grand duché de Bade, la surface ainsi réservée est fixée pour une durée de trois ans. Du plan du soutrage doivent être exclus, dans les forêts d'arbres feuillus, tous les peuplements de moins de quarante ans ; dans les résineux, de moins de trente ans; dans les taillis, tous les peuplements de moins de 12 à 15 ans. Le plus faible intervalle entre deux soutrages est de deux ans.

Dans le duché de Hesse, le soutrage peut commencer dans les futaies simples après les premières éclaircies; dans les taillis, après la moitié du temps de la révolution.

En Bavière tous les massifs âgés de moins de la moitié de la durée de la révolution sont exclus du soutrage; pour les pins, les mélèzes et les bouleaux et sur un sol frais, l'intervalle ne doit pas être inférieur à trois ans, et sur un sol sec de six ans.

Pour les hêtres, les chênes, les sapins, dans un sol frais, de six ans, et dans un sol sec, de dix ans; il y a exclusion pour une durée de 5 à 10 ans avant l'abatage. Dans le Wurtemberg, on n'emploie pas de plan de soutrage régulier, parce qu'ici, pour les forêts domaniales, on est entré dans la voie de la suppression complète. En Prusse, les fonctionnaires locaux désignent chaque année quels seront, selon les besoins de la litière et selon la situation des massifs, ceux où le soutrage sera toléré.

CHAPITRE VII

Distribution et évaluation de la litière

1. *Distribution.* — La distribution de litière, en suite du grand dommage qu'elle cause à la croissance du bois, ne peut revêtir le caractère d'une production régulière, comme c'est

Digitized by Google

le cas pour le bois lui-même et pour d'autres produits accessoires; mais elle a lieu, lorsqu'il n'existe pas de droits acquis, sous le titre de *secours extraordinaire en cas de nécessité agricole insurmontable.* La distribution de la litière est donc exigée par suite de droits acquis, ou elle est volontaire. La mesure de son étendue est dans les deux cas limitée par les soins que réclament les forêts et par les besoins réels.

Fourniture obligatoire en cas de droits acquis. — La plupart de ces droits ne sont pas définis, mais il faut les considérer comme limités par le besoin ou par les soins que réclament les forêts. Le besoin est une conception très relative et difficile à fixer, de sorte qu'il ne reste qu'à chercher une limitation dans les soins culturaux Toutes les lois de police forestière en Allemagne admettent le principe que la récolte des produits secondaires doit se limiter, à la condition que la production du bois ne soit pas mise en danger. Cette limite se trouvera réalisée dans les plans de soutrage dressés par les autorités compétentes, et toute fourniture de litière à ceux qui y ont droit doit être renfermée dans les limites posées par les plans du soutrage.

Distribution volontaire. — Elle ne doit raisonnablement se faire qu'au profit de ceux qui en ont réellement besoin. Celui qui laisse le purin s'écouler sans l'utiliser, celui qui n'a pas de bétail et ne cultive aucune parcelle de terre, celui qui, relativement à l'établissement de son fumier, à la préparation et à l'application de ses engrais, ne prend pas les soins qu'exige une bonne économie agricole, celui qui néglige de faire des composts, qui ne tire pas parti des matières pouvant remplacer la paille, qu'il a à sa disposition; celui qui gaspille sa paille, celui qui vend ou cède à d'autres la litière qu'on lui a donnée, celui-là doit être exclu de la répartition de la litière, car c'est un gaspilleur et non un vrai nécessiteux.

2. *Evaluation de la litière.* — La litière ne peut être évaluée que de deux manières, soit par une distribution de la main à la main pour un prix fixé, ou par une mise aux enchères. L'enchère n'est pas un mode d'évaluation régulier, puisque la litière ne peut pas être considérée comme rentrant dans la production des forêts, l'abandon de celle-ci ne devant être considéré que comme une faveur extraordinaire. Tout au moins la litière de feuilles, d'aiguilles et de mousse

Digitized by Google

ne peut pas être considérée comme un produit susceptible d'être cédé au plus offrant ; la vente de la main à la main d'après un prix fixé est le seul mode d'évaluation convenable.

Si la litière est vendue aux enchères, elle revêt par cela même le caractère d'un produit forestier, le fermier règle sa culture en conséquence et compte avec raison sur le retour annuel de la vente pour satisfaire à ses besoins. On contribue ainsi à rendre le besoin constant. Le prix obtenu par les enchères n'exprime que la valeur agricole de la litière. Si dans une certaine mesure cette valeur peut servir au forestier pour évaluer le prix à payer, il ne peut pas oublier qu'au point de vue forestier la valeur de la litière est tout autre

Nous avons vu enfin ci-dessus que la litière n'est pas pour chacun un vrai besoin, qu'elle doit être refusée aux grands exploitants et aux gaspilleurs en tout état de cause, et qu'il faut considérer avant tout les pauvres réellement nécessiteux. Ce but est difficilement atteint par une vente aux enchères.

A la vérité, pour rendre possible aux indigents de concourir dans une vente aux enchères avec les personnes aisées, on a cherché divers moyens ; le plus connu est sous ce rapport celui qui a été fixé dans la loi du 2 juillet 1839, pour les bois communaux du grand duché de Hesse.

La litière ramassée en régie est vendue en hausse publique, et la valeur est partagée par parties égales entre tous les habitants de la commune.

Les objections contre la mise aux enchères de la litière, tombent en grande partie lorsqu'il s'agit des plantes parasites et des branchages, car les deux espèces n'ont que dans certains cas une valeur forestière. La valeur agricole de ces litières est ici prédominante, et comme on peut s'en procurer régulièrement chaque année, on peut aussi avoir recours à une concurrence entre les acheteurs.

Dans l'estimation du prix à payer ou la taxe de la litière, il y a deux considérations importantes à tenir en vue : suivant quelle unité mesurera-t-on la litière, et comment fixera-t-on le prix?

3. *Mesurage.*—La litière à distribuer peut se mesurer quantitativement, soit par la surface qu'elle recouvre, soit par son volume. Si l'on mesure d'après la surface, cela se fait en règle générale par la désignation d'une ou plusieurs parcelles de la forêt, pour servir à l'usage commum d'un certain

Digitized by Google

nombre de bénéficiaires. On laisse à ceux-ci le soin de se partager la litière, ou bien l'on vise à un partage régulier, de façon que chaque intéressé puisse enlever de la surface désignée un certain nombre de charretées ou de charges. Ordinairement, alors, on désigne à chaque bénéficiaire une surface particulière.

L'autre manière est la distribution au volume, c'est-à-dire par tas de dimensions déterminées, qui sont ordinairement formés par les acquéreurs sous les yeux des agents forestiers. Le volume de ces tas, dressés sous forme parallépipédique, est fixé par la capacité des voitures en usage dans la contrée et l'importance des attelages, mais doit toujours être divisible par un nombre entier de mètres, par exemple une voiture, attelée de deux chevaux, transportera 5 m. cubes.

La distribution de la litière par surface, chacun en enlevant tant qu'il peut, est la moins recommandable, car le cultivateur aisé, pourvu de bons attelages et aidé de nombreux ouvriers, se trouve dans des conditions infiniment plus avantageuses que le pauvre ; et en outre les parcelles, ainsi livrées au public, sont soumises à un soutrage si intensif, le sol est si bien écorché jusqu'à la moëlle, que l'activité de son humus est anéantie pour longtemps. On cherche souvent une protection contre ce dernier dommage, en donnant à la surface à soutrer une étendue telle, que la quantité de litière à enlever dans un temps déterminé se trouve en surabondance.

D'un autre côté, on n'est pas non plus assuré contre un enlèvement exagéré en fixant un nombre de charretées, de brouettées ou de charges que l'on pourra enlever, car le rateleur concentre son travail sur la plus petite surface possible, afin de réduire son travail à un minimum.

L'emmètrage et la vente en tas est, pour une situation bien ordonnée, indubitablement préférable à la première méthode et permet, bien mieux que celle-ci, d'épargner les parties sensibles. La litière ramassée est apportée aux chemins et y est rassemblée en tas d'égales dimensions et d'une forme aussi régulière que possible, et numérotée.

Il est regrettable que cette méthode nouvelle, qui est appliquée depuis longtemps aux autres produits forestiers, ne soit pas encore devenue d'une application générale.

4. *Prix de la litière.*— Le vrai prix de la litière, déterminé rigoureusement, n'est autre que la perte subie dans la production du bois par son enlèvement. Mais comme la valeur

Digitized by Google

absolue de cette perte, pour une certaine localité, ne peut être déterminée que par des recherches minutieuses et prolongées, et souvent n'est pas même déterminable, il faut dans bien des cas renoncer à fixer le prix de cette manière.

Un autre moyen de fixer le prix de la matière, est l'estimation de sa valeur agricole ; elle nous donne au moins la limite inférieure de la taxe. La voie la plus simple, pour fixer la valeur agricole de la litière, serait la mise aux enchères. Cette valeur agricole peut aussi s'exprimer par le prix de la paille, et cette manière de procéder ne paraît pas pouvoir donner lieu à des difficultés sérieuses. Les frais du ramas, s'il est exécuté par l'acquéreur, seront déduits du prix.

La fixation du prix de la litière est un objet de la plus haute importance. Jadis, en beaucoup d'endroits, elle était fournie gratis, ou s'il paraissait convenable de se garer contre des préjudices qui résulteraient de l'acquisition d'une servitude, la livraison de la litière se faisait contre une faible somme d'argent, à peine capable d'enlever à la fourniture son caractère de distribution gratuite. Mais si quelqu'un cède une propriété gratuitement ou à peu près, il constate par là que celle-ci n'a pas ou n'a que peu de valeur. Le propriétaire de forêts ne peut donc pas se plaindre si l'opinion s'enracine dans le peuple que la litière n'a que peu d'utilité pour le bois, puisque c'est lui qui en réalité a créé cette opinion en cédant la matière à vil prix. Un objet qui a une si grande importance pour la production forestière, ne devrait, si on se trouve absolument forcé de l'abandonner, qu'être vendu au prix le plus élevé. Si la litière a réellement pour l'agriculteur une valeur considérable, comme il essaie de le faire croire, il devrait aussi la payer, et ce au même prix que la paille. Mais dans le cas aussi où le propriétaire de forêts est obligé, par certaines circonstances, de tolérer passagèrement le ramas de la litière, une distribution gratuite devrait toujours être évitée ; tout au plus pourrait-on admettre une réduction de prix. C'est une décision que l'administration forestière de la Bavière a prise, lors de la disette fourragère de 1893-94.

GAYER, *Die Forstbenützung*.

Digitized by Google

Des coupes d'amélioration dans les taillis et les taillis sous futaie

Une fois la coupe faite et les repeuplements artificiels effectués, on se préoccupe rarement de ce qui se passe dans les taillis. On n'y revient plus et on laisse le soin à la nature de conduire le nouveau bois jusqu'au moment de son exploitation. Cependant, que se passe-t-il souvent dans nos taillis d'essences mélangées, où le charme, le coudrier et autres bois blancs et morts-bois se disputent à l'envi leur place au soleil? Le parterre de la coupe est garni de cépées; entre celles-ci, se trouvent çà et là de jeunes plants de chêne, frêne, orme, érable, etc., installés avant le passage de la coupe ou ultérieurement, soit par semis naturels, soit par plantations. Au début, ces jeunes sujets, essentiellement précieux pour l'avenir de la forêt, ont suffisamment de place et n'ont rien à craindre de leurs voisines : les cépées. Mais au bout de 4 ou 5 ans, il n'en est plus ainsi; les rejets poussent vigoureusement, les uns verticalement, les autres en s'étalant de façon à se rejoindre et à couvrir bientôt toute la superficie. Nos jeunes chênes et autres sujets de bonnes essences sont sérieusement compromis, car souvent ils ne peuvent lutter en vitesse avec des rejets bien ensouchés et installés depuis longtemps dans la couche meuble du sol. Cette situation est d'autant plus à craindre que le sol est frais et fertile, que la révolution est courte et que les essences tendres et le charme ont envahi le peuplement. Le charme surtout est redoutable, car avec ses nombreux rejets et son couvert épais, il a bientôt fait d'étouffer les jeunes sujets qui l'entourent. Que de forêts entières où cette situation, qui s'est prolongée pendant longtemps sans aucune intervention de l'homme, sont aujourd'hui totalement privées de brins de semences et de baliveaux de l'âge! On n'y trouve plus que des anciens, de gros modernes et, entre eux, touffu et serré, du taillis de charme, qui règne en maître et exclut toutes les autres essences. Ailleurs, c'est le coudrier, moins redoutable toutefois, qui occupe la superficie.

Digitized by Google

Cette situation que nous signalons, existe pour un grand nombre de nos futaies sur taillis et il importe que l'on s'en préoccupe sérieusement. Le premier remède à y apporter est du ressort de l'aménagiste. Il faut, avant tout, allonger la révolution, souvent trop courte, très favorable à la multpli cation des essences tendres et contraire à la production des brins de semence. Le second remède réside dans les moyens culturaux : les *nettoiements* ou *dégagements* et les *éclaircies*.

Les *nettoiements* ou *dégagements* consistent à supprimer en tout ou en partie les sujets ou les bois blancs qui contrarient les sujets d'essences précieuses ou qui menacent leur vie. Ces opérations sont entièrement sous la dépendance du garde ; c'est à lui à parcourir les jeunes coupes de 3, 4 à 8 ans et à étêter les tiges de charme ou autres essences qui menacent les arbres plantés ou les semis naturels qu'il faut conserver avec le plusgrand soin. L'étêtement ne suffit pas toujours, car le rejet est plus vigoureux que le brin et,au début notamment, lors du premier passage, il est préférable de recéper rez-terre la tige menaçante; mais l'étêtement est la règle, afin de ne pas perdre trop de bois et aussi de favoriser l'élagage naturel des sujets d'élite.

Pratiqués avec soin et discernement, de semblables dégagements sont des plus utiles. Ils diminuent les frais de plantation et préparent d'excellents éléments pour le recrutement de la réserve ou la constitution de cépées des bonnes essences. En y consacrant de temps à autre un quart d'heure ou une demi-heure, lors de leurs tournées, les préposés ont ainsi la satisfaction d'avoir sauvé au bout de l'année des milliers de chênes, frênes ou autres arbres précieux qui étaient destinés à périr. Inutile de les sauver tous; il suffit d'en dégager, parmi les plus vigoureux, un certain nombre bien placés et bien répartis.

Les dégagements-nettoiements constituent donc une partie du service des gardes, et il serait aisé de déterminer chaque année dans quelles coupes doit porter cette opération, facile

Digitized by Google

à exécuter et amusante pour celui qui possède le goût et le cœur du vrai forestier.

Pour faciliter son exécution, chaque préposé devrait être muni d'un sécateur et d'une serpe légère, pouvant trouver place dans la giberne et restant ainsi à la disposition du garde en cas de besoin, tout en ne le gênant pas lors de ses tournées ordinaires.

(*A continuer.*) N.-I. CRAHAY.

Les plantations dans les cimetières

Nous extrayons ce qui suit du rapport de la Commission médicale de la province de Luxembourg pour l'année 1894 :

Si l'on s'en rapporte aux traités d'hygiène les plus récemment publiés, la question de l'insalubrité des cimetières a beaucoup perdu de son importance et il y a lieu d'exonérer les champs des morts des incommodités et des dangers, pour la santé publique, qui étaient mis à leur charge.

La courte survie des agents infectieux dans les corps enterrés, la difficulté, pour ces germes, d'arriver du fond d'une tombe à la surface du sol et l'impossibilité du dégagement des gaz méphitiques à travers une couche de terre de $1^{m}50$, recouvrant les cercueils, paraîtraient indiscutables. Quant aux eaux météoriques qui filtrent à travers le cimetière, elles se dépouilleraient de toutes leurs impuretés avant d'arriver à la nappe souterraine.

On ne doit cependant pas perdre de vue que le champ d'inhumations se différencie d'un terrain cultivé, par des caractères bien tranchés. Il n'est pas, comme ceux-ci, régulièrement ameubli à sa surface, mais partiellement et profondément remué, lors de chaque enterrement ; sa nudité l'expose à se fendiller par l'effet des sécheresses persistantes, et les corps qu'on lui confie sont parfois déposés sur des roches fissurées, qui conduisent les résidus de la putréfaction jusqu'aux sources. Ces particularités suffisent à justifier les précautions recommandées dans ces mêmes traités, pour l'installation des lieux de sépulture. L'étude des cimetières, que nous avons

Digitized by Google

commencée dans nos rapports précédents (1890, p. 385; 1891, p. 403 ; 1893, p. 376), n'a donc rien perdu de son actualité.

Nous professons que les terrains affectés aux inhumations doivent être abondamment pourvus de végétaux, les épurateurs par excellence du sol et de l'air.

On considère la plante comme un organisme de réduction ou de désoxygénation. Pour se nourrir, elle décompose l'eau, l'acide carbonique et les sels ammoniacaux. Elle retient l'hydrogène, le carbone et l'azote, tandis qu'elle met en liberté une grande quantité d'oxygène.

Cependant, les plantes ont besoin d'oxygène pour germer, vivre, croître et fructifier. Par un phénomène physiologique analogue à celui de la respiration animale, les végétaux absorbent de l'oxygène et émettent de l'acide carbonique. Mais, dès qu'apparaissent les parties vertes, commence la nutrition aérienne, caractérisée par la décomposition de l'acide carbonique de l'atmosphère. La plante réduit ce gaz, en fixe le carbone et dégage l'oxygène. Un hectare de forêt, pendant la période de végétation, exhale chaque jour 37 mètres cubes d'oxygène.

L'assimilation du carbone constitue l'acte vital essentiel de la plante. M. Ville évalue à plus d'une tonne, par hectare, la quantité de carbone absorbée par la végétation. Et, pourtant, la vie végétale, si répandue à la surface du globe, n'a guère d'action directe sur la composition chimique de l'air. Les hommes et les animaux par leur respiration, l'industrie par les produits qu'elle verse dans l'atmosphère, contribuent à rétablir l'équilibre détruit par les végétaux.

Un troupeau de moutons au pâturage dépense, pour sa respiration, plus d'oxygène que n'en fournit un hectare de forêt et exhale plus d'acide carbonique que cet hectare n'en décompose. On estime que cet hectare de forêt, pendant une saison, est capable de procurer la quantité d'oxygène nécessaire pour la respiration, le chauffage et la cuisine d'un ménage de 4 personnes, supposant que chacune d'elles consomme, par jour, 500 litres = 750 grammes d'oxygène et exhale 400 litres = 850 grammes d'acide carbonique.

La pureté de l'atmosphère des terrains complantés est surtout remarquable, au point de vue de son examen microscopique. Non seulement l'air y est débarrassé des poussières des routes, des fumées, vapeurs ou gaz nuisibles, mais il est surtout pauvre en germes de

Digitized by Google

bactéries. Au centre de Paris, un mètre cube d'air contient, en moyenne, 3,910 bactéries, tandis qu'il n'en renferme que 450 au parc de Montsouris.

L'atmosphère d'un sol boisé est riche en oxygène ozonisé, jouissant de la propriété de détruire ou de rendre inoffensifs les gaz odorants, que répandent les matières animales en putréfaction. Il y a donc un avantage incontestable à cultiver des végétaux herbacés et ligneux dans les cimetières et de transformer ceux-ci en squares et en taillis.

Quant au sol, notons d'abord que les matières organiques d'origine animale contenues dans la terre et, plus particulièrement dans celle des cimetières, riche en sels ammoniacaux, en azote et en acide phosphorique, fournissent une nourriture bien autrement substantielle aux microbes, que les substances organiques des terrains boisés. Le sol forestier ou tourbeux, par sa température moins élevée, son humidité moins variable, sa pauvreté en nitrates et, plus encore, par son acidité, contrarie la multiplication des bactéries ; mais dans les cimetières, la réaction légèrement alcaline de l'humus provenant de la décomposition des déchets du règne animal convient à la généralité des cryptogames.

Le champ des morts, bien qu'imprégné des résidus de la putréfaction, peut être conservé un certain nombre d'années au centre des villages, sans corrompre l'air ambiant d'une manière sensible. Mais, à la longue, les sels provenant de la destruction des corps finissent par s'accumuler dans le sol, au point de le rendre inapte à en former de nouvelles quantités et à se prêter plus longtemps aux dédoublements indispensables pour effectuer la décomposition cadavérique.

La terre est dite alors saturée, c'est-à-dire qu'elle a cessé de présenter de l'affinité pour les dépôts organiques qui lui sont confiés. Chaque fois qu'on la remue, il s'en échappe des émanations putrides. Chacun sait que l'exhumation des corps du cimetière des Innocents et le transport des terres, exécutés, en 1786, sans précautions et pendant les grandes chaleurs, devinrent funestes à la santé des habitants des rues où passaient les voitures chargées d'ossements et de cette terre sépulcrale. Des fièvres malignes nombreuses se manifestèrent dans ces rues.

Pour prévenir la saturation du sol et lui conserver ses propriétés primitives, il est indispensable de complanter le champ des morts et

Digitized by Google

de faire concourir au maintien de la salubrité publique la végétation arbustive et herbacée.

Dans la circulation générale de la matière, les corps inorganiques, produits ultimes de la décomposition des substances animales, sont mis à contribution, par les végétaux, pour fabriquer des composés albuminoïdes. On a cru utile, pour opérer cette métamorphose progressive dans les cimetières, de donner la préférence aux plantes dont les racines pivotantes vont puiser leur nourriture dans les couches profondes du sous-sol. Ce choix ne doit pas être exclusif, la direction des racines se modifiant d'après la nature du terrain et la profondeur à laquelle se trouvent enfouies les substances fertilisantes. Aucun sol ne saurait résister aux racines attirées par une masse alimentaire. Des grès, exploités pour le pavage, ont été perforés par des racines d'ormes, non seulement par les grosses ramifications, mais encore par les fibrilles les plus ténues.

D'ailleurs, dans les plantations des cimetières, à côté de l'action vitale des racines, il faut considérer leur intervention physique, agissant à la façon de drains. C'est le long des racines que se dirigent les condensations aqueuses, pour porter au sein de la terre la chaleur et l'oxygène. Tandis que l'air athmosphérique est invariablement composé de 4/5e azote et 1/5e oxygène, l'air dissous dans l'eau peut présenter un volume d'oxygène pour deux volumes d'azote, la capacité dissolvante de l'eau étant, par litre, de 8cc d'oxygène et de 16cc d'azote. C'est en suivant la même voie que les gaz de l'atmosphère atteignent la couche où les corps sont déposés et que sont ramenés à la surface les gaz de la putréfaction.

Parmi ces résidus gazeux, l'hydrite carbonique, plus lourd que l'air, reste en grande partie dans le sol. Il peut s'y trouver en telle quantité que, une fosse creusée par Reed, dans un champ de sépulture, en était remplie, au point que des ouvriers ne purent y descendre sans s'exposer à être asphyxiés.

L'abondance de l'acide carbonique dans la terre des cimetières ralentit la décomposition des corps, en mettant obstacle à la multiplication des bactéries de la putréfaction, qui sont, en grande partie, aérobies, obligées ou facultatives. La présence de ces bactéries, d'une importance capitale, fait de la terre des cimetières un vaste réservoir de matières animales en fermentation. Vivant aux dépens de ces matières, elles les digèrent et les ramènent au règne minéral, au moyen des ferments diastasiques qu'elles sécrètent. Parmi ces

Digitized by Google

bactéries, on signale le microcoque nitrifiant, qui transforme l'azote organique inassimilable en acide nitrique, lequel s'engage dans des combinaisons variées avec la potasse, la chaux et la soude, pour former des nitrates, qui sont directement absorbés. D'autres produits ultimes, à la faveur des bases alcalines dont les cimetières sont pourvus, passent à l'état de sels ammoniacaux et de phosphates. Ces différents sels constituent de véritables engrais chimiques. Il importe de les utiliser par une végétation énergique, afin d'éviter que les eaux météoriques ne les dissolvent pour les diriger vers les puits et les sources. A cet égard, le rôle purificateur de la végétation est si puissant, que des terres fumées et drainées, donnant en hiver des eaux chargées de nitrates, fournissent parfois des eaux d'été parfaitement pures.

Dans les terrains calcareux ou marneux, l'acide carbonique du sol attaque le carbonate de chaux qui, à l'état de bicarbonate soluble, est susceptible de rendre dures les eaux qui émergent du voisinage d'un cimetière.

En résumé, les plantes, par leurs racines, activent les processus de la putréfaction et absorbent, au fur et à mesure de leur formation, les composés inorganiques spécifiés ci-dessus. Elles s'opposent, de la sorte, à la saturation du sol. D'un autre côté, leurs parties vertes dégagent de l'oxygène, interceptent les rayons calorifiques, augmentent la surface de rayonnement et favorisent l'évaporation d'une grande quantité d'eau ; enfin, les fleurs, en s'épanouissant, masquent et corrigent, par leur parfum, les émanations qui peuvent s'échapper des fosses.

Parmi les végétaux, les herbacés méritent une mention spéciale. Ils consomment beaucoup d'eau et contribuent aussi efficacement que les arbres à l'assainissement des cimetières, sans qu'on puisse leur reprocher certains inconvénients dont ceux-ci sont passibles. Le gazon épais et compact retarde l'exhalation des principes gazéiformes et s'oppose à la dessication et au fendillement de la couche superficielle.

On sèmera sur les tombes et, particulièrement, dans les cimetières désaffectés, des fourrages à croissance rapide et avides d'azote, tels que la luzerne, le pois et d'autres légumineuses. On a contesté l'utilité de ces fixateurs d'azote, depuis qu'on leur a reconnu le pouvoir de s'approprier l'azote de l'atmosphère ; mais il importe de ne pas oublier que ces plantes ont des racines qui s'enfoncent

Digitized by Google

profondément dans le sous-sol. Dans certains terrains, on cultivera avec avantage les crucifères, surtout le colza et la navette, qui sont des plantes épuisantes.

Il serait imprudent de tranformer le champ des morts en jardin potager, les germes des maladies contagieuses qui n'ont pas succombé dans la lutte avec les saprophytes pouvant être ramenés à la surface par des vers et se déposer sur les légumes avec les poussières.

Les arbres agissent, comme nous l'avons démontré, par les spongioles de leurs racines en même temps que par leurs feuilles ; toutefois, certaines espèces sont mieux appropriées à leur destination. A ce point de vue, on a eu tort de préconiser les arbres « dont le feuillage épais et sombre semble s'harmoniser à la tristesse des lieux ».

Tout en possédant une action neutralisante sur les miasmes du champ de sépulture, les arbres au feuillage touffu et épais peuvent devenir nuisibles, en retenant sous le couvert de leurs branchages les émanations, rendues plus lourdes par l'ombre et l'abaissement consécutif de la température. On exclura donc les marronniers, les tilleuls et les conifères. On ne reproche pas seulement à ces derniers de donner une température inférieure à celle des autres peuplements et d'atténuer, par là, les réactions chimiques qui se produisent à la surface et au sein de la terre, mais on considère que leurs branches horizontales et flexibles, en retombant presque sur le sol, entretiennent son humidité, tout en s'opposant à la diffusion des produits gazeux.

On accordera la préférence aux essences les moins forestières et s'accommodant d'un sol profond, telles que peupliers, acacias, etc.

On trouvera du reste un emploi mieux justifié pour les conifères et les arbres à feuilles aciculées, dont l'effet décoratif est si recherché. Ils serviront à établir une zone boisée à la limite du cimetière, du côté de l'agglomération, afin d'isoler le lieu de sépulture, d'établir un rideau infranchissable aux vents chargés de pestilence, pendant les remuements de terre qu'exigent le creusement des fosses et les exhumations.

Digitized by Google

Commerce des bois

La hausse sur les planchettes de sapin que nous avons signalée dans notre précédent numéro, s'est encore accentuée. Les arrivages ont été peu nombreux, et les demandes étant importantes à cette époque de l'année, les prix s'en sont ressentis d'une façon inattendue. On attribue ce fait à la faible quantité de neige de l'hiver précédent et à la demande considérable des Anglais, qui en importent des quantités importantes dans l'Afrique du Sud.

Les étais de mines, et surtout les petits bois, sont peu demandés et les prix sont faibles. Le journal *Le Bois*, de Paris, attribue ce fait au défaut d'entente entre les vendeurs. Ceux-ci font leurs offres aux charbonnages alors que leurs achats de coupes sont déjà effectués, tout au moins partiellement, et ils sont obligés de passer par les conditions qui leur sont faites ou de conserver leurs bois. Il serait préférable, dans l'intérêt du commerce, que les marchands s'entendent et fassent indiquer aux charbonnages, avant les ventes de bois, les prix qu'ils veulent mettre ; on pourrait ainsi limiter les achats d'après les besoins. Les pins de Suède et de Russie reviennent, pour les baliveaux, à plus de 24 fr. le m. c. rendu aux mines; à ce compte, pas de bénéfice pour le vendeur qui doit donc céder au moins à 25 fr aux sociétés houillères. Or, nos résineux indigènes ne sont guère payés actuellement plus de 22 ou 23 fr. et cette différence ne peut être due qu'à un défaut d'entente entre les vendeurs et à une habileté des charbonnages.

Le bois de chêne est toujours demandé, notamment pour les merrains, la vigne ayant partout une très belle apparence.

Les écorces sont à bas prix; aussi bien à l'étranger qu'en Belgique. Beaucoup de marchands de bois, paraît-il, n'ont pas écorcé en France, ce qui pourrait bien, dans certains centres, amener une réaction et mettre des tanneries dans l'embarras. I.

Chronique forestière

Administration des eaux et forêts. Personnel supérieur. — Le service de recherches et de consultations en matière forestière. — Réunion mensuelle. — A propos de la forêt de Soignes. — Entomologie forestière. — Une remarque sur les éclaircies dans les pineraies. — Les genêts et les pins sylvestres. — Encore les genêts. — Les plantations des routes et les liquides des pulpes de betteraves. — Le *Prunus serotina*.— Le mélèze du Japon. — Le frêne blanc d'Amérique. — Valeur et débit du bois. — Le pavage en bois au point de vue de l'hygiène.

Digitized by Google

Administration des eaux et forêts. Personnel supérieur. — Par arrêté royal du 20 juillet 1896, M. Pollet, garde général des eaux et forêts, à Neufchâteau, est chargé du service du cantonnement de St-Hubert, en remplacement de M. Blondeau, dont, dans notre précédente livraison, nous avons annoncé la nomination à l'administration centrale.

Par arrêté royal de même date, M. Gochet, garde général adjoint des eaux et forêts, à Paliseul, est nommé garde général et chargé du service du cantonnement de Neufchâteau.

Le service de recherches et de consultations en matière forestière. — Le nouvel arrêté organique du personnel forestier, qui a paru dans notre n° de juillet dernier, (pp. 493 et suiv.) institue un service spécial de recherches et de consultations en matière forestière.

A différentes reprises, le *Bulletin* a attiré l'attention sur l'importance de cette question, et le Congrès d'agriculture de 1895, aussi bien que le Conseil supérieur des forêts, a émis le vœu de voir créer en Belgique un service d'expérimentation, à l'instar de ce qui existe dans les pays voisins.

Le premier pas est fait, l'institution est décrétée. La mission de ce nouveau rouage peut se définir comme suit :

1° Diriger l'institution de champs d'expériences sur les nombreuses questions non encore résolues dans la pratique forestière, en se plaçant au point de vue spécial de la Belgique ;

2° Etablir la statistique forestière, recueillir les données fournies par les expériences en Belgique et à l'étranger et les publier ;

3° Donner aux particuliers des consultations sur la sylviculture et organiser des conférences forestières, principalement sur le terrain.

Nous ne doutons nullement que cette organisation, si elle est bien faite, ne rende, dans l'avenir, les services qu'on en attend. Le champ est immense, la mission à remplir est considérable, car la sylviculture occupe déjà dans notre pays une place importante, encore insuffisante toutefois, eu égard à ce

Digitized by Google

qui reste à faire, aux immenses terres qui devront encore être mises en valeur par le boisement et à l'étendue de nos forêts ruinées ou mal traitées.

Les propriétaires particuliers, jadis abandonnés entièrement à eux-mêmes, ne sachant à qui s'adresser pour être éclairés sur les nombreuses questions qui se présentent chaque jour dans la culture sylvicole, pourront désormais obtenir, verbalement ou par écrit, les indications qu'ils désireront et qui leur seront des plus précieuses pour le traitement de leurs forêts ou le boisement de leurs landes. A ce point de vue, nous pensons que l'institution sera des plus utiles pour un grand nombre de nos sociétaires. Nous la saluons comme un des premiers résultats obtenus par notre jeune société, pour la vulgarisation de la sylviculture, et nous adressons à cet égard nos remerciments sincères à M. le ministre de l'agriculture, qui ne cesse de témoigner à nos forêts un intérêt auquel elles n'étaient pas habituées dans notre pays.

Réunion mensuelle. — La réunion mensuelle du 29 juillet avait attiré un assez grand nombre de sociétaires. Il y a été donné connaissance des décisions prises par le conseil d'administration au sujet de la coupe des bourgeons et de la récolte des cônes, ainsi que concernant le comité pour la protection des arbres, décisions, dont nos lecteurs pourront prendre connaissance dans le compte-rendu de la séance du Conseil, publié dans le présent n°.

On a ensuite abordé la causerie sur l'excursion, qui est loin d'être terminée. De nombreuses questions, parmi lesquelles nous citerons le défoncement dans les sols sablonneux, la culture du lupin, la formation du tuf, le recepage des jeunes plantations, le choix des résineux ou des feuillus, ont donné lieu à d'intéressantes observations de la part des membres présents. Nous pensons qu'il est superflu de les résumer maintenant et qu'il est préférable d'attendre la publi-

Digitized by Google

cation des travaux des rapporteurs, avant de tirer des conclusions utiles sur des sujets aussi importants.

Par suite des vacances, aucune réunion mensuelle n'aura lieu dans le courant du mois d'août.

A propos de la forêt de Soignes. — On va de nouveau, paraît-il, entamer notre belle forêt de Soignes. Il est question d'installer à Groenendael un parc, un casino et, que sais-je ? mille autre choses dont notre civilisation a aujourd'hui besoin pour se distraire.

Nous ne pouvons, comme forestier et comme patriote, que regretter de voir encore réduire le petit massif boisé dont l'existence a tant d'utilité pour la capitale et pour le pays. Réduite déjà à la moitié de sa contenance il y a un demi-siècle, sauvée d'une destruction complète grâce à l'intervention de notre premier roi, Léopold I, entamée largement par les hippodromes de Groenendael et de Boitsfort, par un bout de chemin de fer d'utilité douteuse et, en ce moment, découpée par la nouvelle avenue de Tervueren qui en prend pas mal d'hectares, notre belle forêt risque fort, si l'on n'y prend garde, d'être bientôt rognée de tous les côtés et de ne plus jouer son rôle bienfaisant et utilitaire.

Si encore, lorsque l'occasion s'en présente, on cherchait à réparer, par des agrandissements, les immenses brèches que l'on cause sans cesse. Mais non, il n'y a rien dans les budgets dans ce but. On coupe, on perçoit, on encaisse ; aucun crédit n'existe pour l'achat de terres ou de bois adjacents, ou pour la création de forêts, si utiles, si nécessaires ici et sur d'autres points du pays.

Entomologie forestière. — Le bombyx moine, la terrible « nonne », a fait de nouveau son apparition en Campine. M.F. Dubois, garde général à Hasselt, le signale en assez grande quantité dans les pineraies de Genck et de Neer-Oeteren.

Digitized by Google

Sommes-nous encore au début d'une invasion? Quoi qu'il en soit, il faut prendre des mesures,car c'est dès la première année qu'il faut détruire les papillons et avant la ponte, si possible. Après, il sera trop tard et l'an prochain, nous compterons des millions de chenilles, si cette année on en voit des centaines. A l'œuvre donc, propriétaires, gardes, communes, administrations diverses ; que chacun en fasse détruire le plus possible, pour préserver nos résineux d'un nouveau fléau!

Les enfants de nos écoles pourraient, à cet égard, rendre de sérieux services et il serait aisé de stimuler leur zèle par une faible récompense.

Une remarque sur les éclaircies dans les pineraies. — Les éclaircies dans les pineraies ne sont pas parfois sans présenter certaines difficultés. Il en est ainsi, notamment, lorsqu'on rencontre, à un certain âge, des sujets difformes, à grosse tête, occupant une place énorme et ayant écrasé ou étiolé tout leur entourage. On en est réduit, soit à conserver certains de ces vilains arbres dont la disparition ferait une trouée énorme, soit à les élaguer, soit à les enlever si les sujets voisins peuvent encore reprendre une certaine vigueur et si la pineraie n'est pas trop âgée.

Il importe d'éviter de semblables situations et pour cela, il faut avoir soin,*lors de la première éclaircie*,de faire disparaître ces pins difformes dont la tête a été brisée par la neige, ou la pousse terminale rongée par la pyrale. Leur conservation compromet sérieusement l'avenir du peuplement. S'ils sont trop nombreux, on pourra se contenter d'enlever les plus dommageables la première fois, et de faire élaguer les autres, en se réservant de les enlever au second passage.

Les genêts et les pins sylvestres. — Lorsqu'on effectue un semis de pin sylvestre sur essarts, les genêts envahissent

Digitized by Google

souvent le sol et poussent avec vigueur. Ce fait se présente assez rarement sur vieille futaie dérodée, mais il constitue la règle, en Ardenne, dans les terres incultes ou dans les taillis soumis à l'écobuage périodique. Mieux vaut, lorsque les genêts sont à craindre, attendre quelques années, jusqu'après la première coupe de cette papillonacée, avant de planter ou de semer le sylvestre.

Mais, souvent encore, le genêt lutte de vitesse avec le résineux. Quoi qu'il en soit, lorsqu'on a devant soi un mélange touffu de genêts et de pins, poussant à l'envi, il faut être prudent avant de se débarrasser entièrement des premiers. Les pins sont maigres, effilés, le sol est meuble et sans consistance, et si les genêts sont supprimés brusquement, leurs compagnons n'étant plus soutenus, tombent et sont perdus. Le boisement est, dans ce cas, très compromis. Il est mille fois préférable de procéder par étêtement : on coupe les genêts à mi-hauteur ou au tiers, laissant la partie inférieure garnir convenablement le sol et soutenir les pins, et suppléer ainsi aux verticilles qui ont été supprimés par un état de massif trop plein et trop épais.

Encore les genêts. — La culture du seigle sur essarts ne favoriserait-elle pas, au plus haut point, la naissance des genêts, si abondants dans certains sols, parfois si utiles pour le cultivateur, mais aussi si redoutables pour les semis ou les plantations de résineux que l'on effectue après la coupe de la céréale? On nous assure que, pour éviter les genêts ou pour diminuer de beaucoup le nombre de plants, il suffirait de cultiver l'avoine au lieu du seigle, ou bien, ce qui serait mieux encore, de faire suivre cette dernière céréale par la première en seconde récolte. Il va de soi que ce procédé n'est guère applicable que dans les terres incultes ou dans les bois dont on veut sacrifier le taillis, et ne se justifie qu'avec l'emploi rationnel des engrais chimiques.

Nos lecteurs ont-ils déjà observé le fait que nous signalons et qui a une grande importance pour nos Ardennes ?

Digitized by Google

Les plantations des routes et les liquides des pulpes de betteraves. — Nous lisons dans l'*Ingénieur agricole :*

Mon confrère Drumel vient, en rapportant la mort des ormes de Liernu, par le fait de l'installation d'un silo de pulpes à $1^{m}50$ de distance de leurs pieds, d'établir, sans contestation possible, la nocuité de cette opération, en ce qui concerne une des essences feuillues les plus importantes, et, en tout cas, une des plus répandues le long des voies de communication, où le cultivateur trouve généralement le plus facilement installables ses provisions de pulpes de sucrerie.

Lorsqu'en octobre 1893, je signalai, le premier, la mort d'ormes survenue sur la route de l'Etat de St-Trond à Diest, à la suite du séjour de pulpes de diffusion pendant l'hiver le long de cette route, je voulus attirer l'attention de l'administration compétente sur la question en disant : « Pourvu que cette communication ne soit » pas considérée par les exploitants de terrains riverains des routes » comme fournissant un moyen de destruction des arbres qui les » bordent. »

L'administration des ponts et chaussées compte les hommes que l'on trouve parmi les plus actifs de la Société centrale forestière, dont le *Bulletin* a reproduit mon article, lequel a été bientôt suivi d'une note de M. le baron de Sélys-Longchamps, apportant une première confirmation du fait que j'avais constaté.

Depuis lors, moi-même, en juillet 1894 (p 376 de l'*Ingénieur agricole*), j'ai signalé trois autres routes où des ormes avaient été tués par des silos de pulpes. Et l'administration n'a pas bougé.

La note de M. Drumel, dans notre dernière livraison, la fera-t-elle enfin sortir de son inertie ?

Me voilà donc, pourrait-on dire, partisan des plantations d'ormes le long des routes ?

Je ne discute pas cette question, mais puisque plantations il y a, je suis d'avis qu'il faut qu'elles soient entières, qu'elles donnent tout ce qu'elles peuvent donner, qu'il faut que l'administration prenne toutes les mesures pour qu'elles soient préservées de toutes les atteintes, volontaires ou non.

Et je suis d'avis aussi que, si l'administration compétente ne l'est pas, compétente, ce dont on a eu maintes fois des preuves, il y a lieu de rattacher le service des plantations le long des voies de communication à l'administration des forêts.

En juillet 1894, dans mon second article, je me demandais si les liquides qui s'expriment des pulpes ensilées et s'infiltrent dans le sol, exercent une action toxique sur d'autres essences que les ormes et je disais que vraisemblablement, en vertu de la nature de ces liquides, toutes les essences se comporteraient de la même façon.

Digitized by Google

Il y a quelques jours, j'ai constaté, à ce point de vue, un nouveau fait.

M. le Dr V. — bourgmestre de J. — a installé l'hiver dernier un silo de pulpes dans son jardin dans les conditions suivantes : à deux mètres environ de la haie se trouvent alignés quelques sapins à moitié ombragés par des pommiers d'âge, dont les troncs sont à environ deux mètres aussi des sapins. C'est la distance comprise entre la rangée des pommiers, terminée par un poirier pyramide, et la haie, que M. V. a choisie pour établir son silo. Il s'ensuit donc que quatre sapins sont plantés au beau milieu du silo ; aussi sont ils morts tous quatre ; il en est de même du poirier pyramide. Quant aux grands pommiers, l'un paraît malade et il est fort à craindre qu'il ne succombe dans le courant de l année. La haie ne semble pas encore avoir souffert. Si M. V. veut sauver sa haie et ses pommes, je lui conseille un fort chaulage avec labour à profondeur des racines.

Comme conclusion : j'attire l'attention de tous sur les dangers qu'il y a d'établir des silos de pulpes à proximité des plantations, quelles qu'elles soient. Tôt ou tard, elles sont empoisonnées et vouées à une mort certaine.

G. DE MARNEFFE,
Ingénieur agricole.

*
* *

Les plantations le long des routes ont trop d'importance à nos yeux pour que nous n'attirions pas, avec M. G. de Marneffe, l'attention de l'administration compétente sur les dommages causés par les silos de pulpes. Il semble qu'il y ait lieu de prendre des mesures pour que des faits analogues à ceux signalés ne se présentent plus. Gardons au moins en bon état les arbres qui nous restent.

Quant à la remise du service des plantations des routes à l'administration des forêts, nous ne partageons pas l'avis exprimé ci-dessus. L'administration des forêts ne possède que très peu d'agents dans la basse et la moyenne Belgique, précisément là où les plantations le long des routes sont nombreuses et ont de l'importance. L'organisation d'un service complet dans ces régions serait coûteux et nécessairement insuffisant, car il serait impossible de nommer des agents forestiers simplement pour les plantations des routes. D'un autre côté, les agents subalternes, les cantonniers, indispensables pour la surveillance et l'entretien, se verraient, pour

Digitized by Google

leur service, sous la dépendance de deux administrations. De là, une dualité d'où naîtraient des conflits contraires à une bonne marche des affaires.

Nous pensons qu'il est bien préférable de laisser les arbres des routes dans le service des ingénieurs et conducteurs des ponts et chaussées, mais qu'il y aurait lieu de rendre ceux-ci aussi compétents pour les plantations que pour les autres branches de leur métier. Rien de plus facile, notamment, que de créer, à l'école des ponts et chaussées de Gand, un cours de sylviculture de 30 ou 40 leçons, où l'on enseignerait l'art de planter, d'élaguer et de soigner convenablement les végétaux. Quelques leçons de botanique forestière, sur les exigences des principaux arbres, leurs aptitudes, etc., des notions sur la valeur du bois, sur le cubage, viendraient heureusement compléter les connaissances de l'ingénieur et du conducteur.

Est-il admissible qu'aucune indication ne soit donnée à l'Université sur la création et l'entretien de plantations dont l'importance peut se chiffrer par plusieurs millions de francs ?

Le Prunus serotina.—Nous extrayons ce qui suit du *Journal de la Société agricole du Brabant :*

M. le professeur Schwappach vient de publier le rapport sur les essais de culture entrepris depuis dix ans en Prusse avec des essences originaires du Japon, ainsi qu'avec quelques espèces nouvelles de l'Amérique. Nous extrayons de ce travail les observations suivantes sur une espèce de cerisier de l'Amérique du Nord, le cerisier de la Toussaint *(Prunus* ou *Cerasus serotina)*, dont la culture a été fortement conseillée chez nous dans la Campine (voir ***Bulletin de l'agriculture***, 1885, t. I, p. 489). M. Berger, administrateur-inspecteur des ponts et chaussées, a, en 1892, publié, dans les *Annales des travaux publics de Belgique*, une intéressante étude sur cette essence qu'il recommande pour notre pays.

Digitized by Google

Il est regrettable que l'on ait, en Prusse, attendu jusqu'en 1890, pour entreprendre la culture de cette essence précieuse et que l'essai ne fut pas fait avec celui d'autres espèces, dès 1881. Wangenheim, Burgsdorff et Michaux, il y a plus de 100 ans déjà, la recommandaient pour la culture forestière en Allemagne. Burgsdorff et Wangenheim faisaient ressortir qu'elle se contentait des sols de qualité inférieure et convenait par suite pour les marches du Brandebourg. Wangenheim et Michaux donnaient son bois comme d'extraordinaire valeur, se plaçant à l'égal de celui d'acajou et de celui du noyer noir.

D'après May, le Pr. serotina figure parmi les essences les plus précieuses et à croissance la plus rapide de l'Amérique du Nord, croissant même sur les terres sèches, fussent-elles devenues trop pauvres pour être livrées à l'agriculture.

Renebaum confirme ces données et le conseille vivement avec le Frax. americana pour être cultivé en Allemagne.

En ce qui concerne la manière dont il s'est comporté jusque maintenant dans les essais de culture, l'on a fait les observations suivantes : Si les graines sont semées dès l'automne même de la maturation, elles germent déjà au printemps suivant, tandis que celles que l'on sème au printemps seulement fermentent pour la plupart un an après, si l'on n'a pas pris la précaution de les faire, avant le semis, tremper pendant au moins trois jours dans l'eau. Il est désirable d'activer le phénomène de la germination, parce que une espèce d'arvicola ronge les graines dont la germination est retardée. Les plants d'un an ont de 20 à 30 cent. de haut; ils sont alors repiqués et à l'âge de 3 ans avec environ $1^{m}50$, ils sont transplantés, opération qu'ils supportent très bien.

En ce qui concerne le sol, le Pr. serotina est peu exigeant, il prospère bien sur des terres sablonneuses, humifères, ne fussent elles que modérément fraîches. Il demande la pleine lumière, mais se trouve bien d'un ombrage latéral ; son mélange à d'autres essences est rationnel pour combattre sa tendance à se ramifier.

Digitized by Google

Le Pr. serotina est insensible à la sècheresse et aux froids tardifs, il supporte de même très bien les froids de l'hiver. Dans les années où la période de végétation est de longue durée, il arrive parfois que les pousses exceptionnellement belles souffrent de la gelée, mais sans qu'il en résulte un dommage sensible pour la plante.

A Chorin, des plants ainsi atteints furent recépés, et l'année suivante la souche émit des rejets de 2m20 de long. Il vient encore bien, même dans les stations les plus froides de la Prusse orientale. La croissance est extraordinairement rapide : les sujets les plus vieux dans les cultures de Chorin, âgés de 9 ans, en bon sol, ont 6 m. de haut.

Le gibier ne paraît aimer ni son écorce, ni ses feuilles.

Le Pr. serotina semble convenir particulièrement pour être cultivé et donner un bois feuillu précieux dans les domaines du pin sylvestre des provinces orientales, si on lui abandonnait les dépressions fraîches à sol un peu meilleur. Dans tous les cas, il rapportera plus sur les sols médiocres à essences feuillues, où l'on cherche à tort à produire du chêne. A cause de sa croissance rapide il est très à recommander pour regarnir les vides dans les recrus d'essences feuillues, ainsi que pour être introduit dans les repeuplements en hêtre.

Le mélèze du Japon. — Le *Journal de la Société agricole du Brabant* publie également un extrait du travail de M. Schwappach au sujet du mélèze du Japon :

Le mélèze du Japon ressemble à notre mélèze sous le rapport de la qualité du bois et des exigences quant à la station et à la lumière. Il s'en distingue par un feuillage clair et d'un vert bleuâtre, qui prend en automne une coloration intense jaune d'or ; d'autre part son écorce est rougeâtre.

Le *Lar. leptolepis* se distingue encore du *Lar. europæa* par une croissance plus rapide dans la jeunesse, de même que par la formation précoce d'un fût droit et très beau. Très important aussi serait le fait jusqu'ici généralement observé de sa résistance aux attaques du *Col. laricella*. On est unanime, de différents côtés, pour constater que le

Digitized by Google

Lar. leptolepis n'est nullement envahi par la teigne du mélèze, ou ne l'est que d'une très faible façon. Puisse cette précieuse propriété, qui s'explique sans doute par la vigueur des aiguilles, se montrer durable, persister !

Le semis se fera en sol sablo-argileux, frais, en évitant tout abri latéral. Il faut éviter le semis épais, car la semence possède ordinairement un fort pouvoir germinatif. Les jeunes plants atteignent la première année environ 15 cm. de hauteur. Il suffit de 2 kilogr. de graines par are. L'allongement commence déjà à se manifester énergiquement dès la deuxième année, en même temps il se développe un long pivot garni de nombreuses racines latérales s'étendant au loin ; c'est pourquoi le repiquage doit se faire dès le second printemps. Les plants de trois ans ont une hauteur de 1 m. à 1m20 ; ils conviennent pour être transplantés à demeure, soit pour former des massifs purs, soit pour être introduits en mélange dans des repeuplements d'autres essences.

En présence de la grande quantité de graines livrées par le *Lar. leptolepis*, de leur bonne qualité germinative, de la croissance particulièrement rapide des individus, cette essence est déjà bien plus cultivée que les autres espèces nouvellement essayées. Tous les avis reçus à son sujet, lui sont unanimement des plus favorables. L'accroissement en hauteur est extraordinairement rapide, des exemplaires âgés de huit ans ont déjà 5 mètres de hauteur : il est bien entendu que leur culture a eu lieu sur des terres riches, car les terres maigres ne lui conviennent pas. Il ne souffre pas du froid, de la chaleur et de la sécheresse ; les gelées tardives même lui font peu de tort, car il n'entre pas très tôt en végétation.

La plante répare promptement les dommages qu'elle éprouve, même la suppression de sa flèche : elle produit de suite des pousses vigoureuses de bourgeons latéraux, Il en est de même pour les dommages causés aux racines, par les larves du hanneton par exemple.

Le *Larix leptolepis* doit être protégé contre le gibier, notamment le chevreuil et le lièvre.

Le frêne blanc d'Amérique. — A noter encore l'articulet suivant du même journal, au sujet du *Fraxinus americana*. M. Schwappach le range également parmi les essences qui méritent d'être cultivées en Europe et sont appelées à donner de très bons résultats :

Cette essence extrêmement précieuse est, dans sa patrie, employée, en grande quantité, à la fabrication des instruments agricoles, de man-

Digitized by Google

ches d'outils, d'avirons, à la décoration intérieure des habitations; et, dans la carrosserie, elle remplace souvent l'hyckory.

Actuellement, non seulement la preuve est faite de la possibilité de cultiver le *Fr. americana*, mais les mérites qu'il offre sont largement démontrés. Dans le Anhalt et dans quelques districts forestiers prussiens voisins, cette espèce est déjà cultivée en forêt depuis la fin du siècle dernier; son extension a été contrariée, entre autres causes, notamment par une appellation défectueuse.

La culture forestière, un peu étendue, la plus ancienne en Prusse, se trouve dans la Hartigsheide (Posen): elle a 19 ans. En 1895, il fut bien établi qu'il s'agissait là du *Fr. americana*, cae jusqu'alors on croyait avoir affaire à un *Fr. cinerea*. Cette culture a fait ressortir divers avantages de ce frêne sur le frêne indigène, non seulement au point de vue cultural, mais au point de vue de la valeur d'emploi de son bois. Le bois du frêne blanc est acheté de préférence: le mètre cube se paye à Dessau 75 fr.

Sous le rapport de ses exigences quant à la station et des soins que réclame sa culture, il est, en général, analogue à notre frêne élevé (*Fr. excelsior*). Il se contente même encore d'un sol d'un peu moindre qualité; il aime un sol frais, humeux, ne fût-il que sablonneux ou sablo-argileux; un sol tourbeux, doux, lui convient aussi; mais il ne supporte pas un sol froid, glaiseux. Ce qu'il aime le mieux, c'est un sol riche, argileux, profond, frais et même humide, mais sans humidité stagnante.

Comme avantage particulier à citer à son actif, on dit qu'il supporte beaucoup mieux que notre frêne les inondations pendant la période de végétation. Pour ce motif, sa culture se recommande partout où l'on a à craindre de fortes eaux en été; il vient bien même dans les dépressions où il y a de l'eau presque toute l'année.

Au printemps, il entre en végétation un peu plus tard que le *Fr. excelsior:* il souffre donc moins que celui-ci des gelées tardives. Les importants avantages que présente le *Fr. americana*, ont, en Bavière, conduit à ce résultat qu'il y remplace de plus en plus le *Fr. excelsior* indigène.

Quoique essence de lumière, le frêne blanc demande cependant dans sa jeunesse, un certain ombrage latéral: des cultures faites en station non abritée sur emplacement entièrement découvert ne présentent qu'une mauvaise croissance.

Les graines semées dès l'automne de l'année de leur maturité, germent déjà au printemps suivant. Elles germent aussi au printemps, si, en les semant à cette époque seulement, on a eu soin, trois jours avant de les confier au sol, de les faire tremper dans l'eau et d'effectuer le semis le plus tôt possible.

Digitized by Google

Les graines ainsi traitées livrent des plants vigoureux, qui, dès la première année déjà, atteignent environ 30 cm. de hauteur. Le mieux est de les repiquer, au second printemps, en carré, à l'écartement de 0m5; on a, 3 à 4 ans plus tard, des demi-tiges qui conviennent très bien pour être définitivement transplantées à demeure.

Le système radiculaire consiste, outre un fort pivot central, en un très grand nombre de racines latérales et de racines chevelues. La croissance est très rapide : à l'âge de 6 ans, les plants ont déjà une hauteur moyenne de 3 mètres ; la culture âgée de 19 ans dans la Hartigsheide possède une hauteur moyenno de 11 mètres.

Pour le cultiver, les pentes ensoleillées ne conviennent pas. On le plantera dans les coupes à blanc-étoc, faites en trouées de 12 à 14 ares, au milieu des massifs, ou bien dans des endroits où il existe déjà des repeuplements d'essences feuillues, ou même des rejets de souche de bois blancs, afin d'assurer aux jeunes plants l'abri latéral qu'ils réclament.

Le *Fr. americana* est, de préférence, attaqué par le grand gibier qui le ronge, le pèle, le brise; les *Arvicola* rongent volontiers l'écorce des racines. Dans la région des gelées, dans les dépressions froides, par les hivers rigoureux, les pousses de l'année non suffisamment ligniflées souffrent parfois.

Valeur et débit du buis. — D'après une communication de M. Laguarrigue de Survilliers, garde général des forêts, l'exploitation du buis se fait pour ainsi dire d'une manière régulière dans la vallée d'Ossan (Pyrénées). Les coupes y acquièrent une certaine importance. Pour la seule forêt de Laruns, elles ont rapporté en 1892, 3,185 fr.; en 1893, 1,610 fr.; en 1894, 1,525 fr.; en 1895, 1,000 fr.

Le buis a une croissance très lente ; sans acquérir jamais de fortes dimensions, il est cependant susceptible de produire des perches de 2, 4 et 5 m. de hauteur, sur une circonférence de 15 à 40 centimètres.

Le prix moyen d'achat en forêt varie entre 35 et 40 centimes, et l'exploitation revient environ à 75 centimes le quintal. Il sert surtout dans la vallée à la fabrication du grain de chapelet. Plusieurs usines le travaillent dans ce but. Chaque ouvrière employée à ce travail débite par jour

Digitized by Google

25 kilogr. de buis (5 décim. c. 100). Enfin, le quintal de grains de chapelet a une valeur de fr. 3.50 à fr. 4, laissant à l'industriel un bénéfice de 40 à 50 centimes.

Nos montagnes des bords de la Meuse, entre Namur et Givet, produisent également du buis en abondance. Sans atteindre les mêmes dimensions que le buis des Pyrénées, peut-être par suite des courtes révolutions encore en usage (16, 14 et même 12 ans), cet arbrisseau arrive cependant à une certaine taille. Son bois, aujourd'hui sans usage chez nous, ne pourrait-il être aussi utilisé pour certains débits spéciaux ? Ce serait à examiner.

Le pavage en bois au point de vue de l'hygiène. — M. Petsche, ingénieur des ponts et chaussées à Paris, vient d'adresser à la Société des ingénieurs de France, sur le pavage en bois, un rapport que nous croyons utile de résumer succinctement.

Pendant longtemps, et à différentes reprises, on a formulé contre le pavage en bois des griefs sérieux au point de vue de l'hygiène. Ces arguments peuvent se résumer comme suit :

1° Le bois produit par la sécheresse une fine poussière, composée de fibres pulvérisées, qui est entraînée dans l'atmosphère et, de là, dans les voies respiratoires;

2° Le bois, devenant chaque jour plus spongieux, absorbe les liquides répandus à sa surface, non pas seulement l'eau pluviale, mais les eaux ménagères, l'urine des chevaux et en général toutes les impuretés de la rue. Ces liquides, introduits dans les pores du bois, y logent les matières putrescibles auxquelles ils servent de véhicules Ces matières impures pénètrent encore par l'entrebâillement des joints jusqu'au béton, où elles prennent domicile et où elles finissent par former un foyer pestilentiel.

Voilà ce que l'on a dit sans jamais avoir prouvé ces allégations. A Londres, on compte plus de 2,000,000 m² de pavage en bois ; à Paris environ 1,000,000; à Sidney, plus de 20 kilom.

Digitized by Google

En Angleterre, tous les ingénieurs estiment que les plaintes n'ont jamais été justifiées que par des malfaçons de pavage ou de mauvais soins de nettoiement.

A Paris, l'impression du technicien est la même et les quartiers où le pavage en bois est presque général sont aussi sains que les autres.

Bien lavé à grande eau au moins deux ou trois fois par semaine, bien balayé ou caoutchouté, désinfecté deux ou trois fois par jour aux stations de fiacre ou d'omnibus, crottiné si possible, le pavage en bois ne dégage pas d'odeur et l'on peut supposer que les riverains ne souffrent pas, à ce point de vue, de son voisinage, en voyant leur empressement à souscrire pour son établissement.

M. Petsche passe en revue les divers arguments et les réfute victorieusement. Il cite les opinions de commissions médicales qui ont été appelées récemment à se prononcer.

A Sidney, en 1894, M. Mac Smith, bactériologiste, faisait connaître comme suit le résultat de ses recherches : « J'ai examiné des cultures faites avec du bois de pavage et n'ai trouvé aucun organisme pathogène. Après avoir cultivé et isolé les organismes bacilles et microcoques, je les ai injectés à des cobayes et aucun de ces animaux n'a péri. Des recherches spéciales sur le bacille typhique en ont démontré l'absence. »

A Paris, M. le Dr Miquel, chef du service micrographique, a bien voulu procéder à des essais minutieux en 1895 et il est arrivé à des conclusions analogues à celles indiquées ci-dessus et que M. Petsche resume comme suit :

Les pavés de bois ne s'imprègnent pas de micro-organismes, comme on l'a trop soutenu sans vérification ; la forme de béton ne se souille pas et constitue, au contraire, un rempart contre les microorganismes du sous-sol. Seule, la surface est souillée comme l'est celle de toute chaussée exposée aux déjections des animaux et à toutes les souillures de la voie publique. Les lavages à grande eau ne sont pas à redouter, comme le craignait la Commission de Sidney, puis-

Digitized by Google

qu'ils n'introduiront dans le bois aucune bactérie, et leur emploi,au contraire, atténuera cette souillure superficielle et enlèvera la plus grande partie de la boue et des germes qu'elle contient. De tels lavages ne sont possibles ni sur le macadam,ni sur le pavage en pierre qui sont, par suite, certainement moins satisfaisants au point de vue de l'hygiène, qui cependant n'a jamais trop songé à l'incriminer.

L'emploi des bois durs exotiques introduits, depuis quelque temps, à Paris, donnera des résultats encore meilleurs. Que ce soit le Jarrah, le Karri, le Blackbutt, le Sjoltedgum, et divers autres eucalyptus d'Australie; que ce soit le teak, le bois de fer de Bornéo, le Liem de l'Annam, tous sont imprégnés d'huiles essentielles, de résine ou de tanin, matières antiseptiques aussi favorables à la conservation des bois que contraires au développement des microorganismes.

De plus, ces bois, s'ils arrivent à contenir, mis en œuvre, des quantités d'humidité (20 à 33 0/0) comparables à celles des bois tendres, et à absorber aussi de 8 à 15 0/0 d'eau, sont cependant beaucoup moins sensibles aux causes d'imbibition accidentelles; les arrosages et les courtes pluies ne relèvent pas d'une manière appréciable la teneur en humidité; il faut une immersion de trois jours dans l'eau pour donner une absorption de 2 0/0 ! Des chaussées constituées avec ce bois s'assèchent en conséquence beaucoup plus vite. De tels pavages pourriront peu ou pas et devront être employés dans les rues étroites et mal aérées où les pavages en bois indigènes présentent fatalement,au bout de quelques années, des signes de pourriture.

Nous croyons avoir montré le peu de fondement des préjugés que, soit une connaissance imparfaite des faits, soit des intérêts compréhensibles,entretenaient au sujet du caractère sanitaire du revêtement en bois. Et l'on peut, croyons-nous, affirmer que ce revêtement est loin d'être antihygiénique, à la condition, bien entendu, d'être soigneusement entretenu, nettoyé et fréquemment lavé à grande eau, voire avec des liquides antiseptiques en certains points.

Digitized by Google

Est-ce à dire que son emploi doive être absolument généralisé? Selon nous, dans les voies étroites, mal orientées, où la population est compacte, où le drainage est incomplet, il sera préférable, à défaut de bois exotiques, de recourir à l'asphalte.

Dans les cours d'écoles, l'emploi du pavage en bois, aujourd'hui fréquemment préconisé, ne sera justifié que si les soins d'entretien indiqués plus haut peuvent être donnés, et si le lavage à la lance peut être assuré.

Dons à la Société

Nous avons reçu :

1° de M. Marchal, ingénieur agricole, attaché à l'Institut de Gembloux, son livre intitulé : *Les maladies cryptogamiques des plantes cultivées*, le premier ouvrage couronné par le gouvernement à l'occasion de la fondation d'une bibliothèque nationale d'agriculture ;

2° de M. Vanderheyden, sous-inspecteur des eaux et forêts, à Ixelles, de magnifiques échantillons de polypores et d'écorce de hêtre attaquée par le kermès fagi.

3° de M. Jullien, administrateur du domaine royal de Villers-sur-Lesse, des rondelles de pin sylvestre provenant d'arbres âgés d'environ 100 ans.

Nos remerciments bien sincères aux donateurs.

Digitized by Google

Réunion du Conseil d'administration

Séance du 23 juillet 1896

Local de la Société « Aux Caves de Maestricht », 5, avenue Marnix, Porte de Namur, Ixelles.

ORDRE DU JOUR :

1. Approbation du procès-verbal de la réunion du 12 mars 1896 ;
2. Constitution d'un Comité spécial pour la protection des arbres ;
3. Suite à donner aux vœux émis dans les réunions mensuelles ;
4. Envoi d'un délégué à l'exposition de Genève et à la réunion des forestiers suisses.

La séance est ouverte à 10 h. 30.

Sont présents :

MM. le comte A. Visart, président ; Berger et Schmitz, vice-présidents ; le comte de Limburg-Stirum, Dubois et le comte F. van der Straten-Ponthoz, membres ; Crahay et de Marneffe, secrétaires.

Se sont excusés de ne pouvoir assister à la séance :

MM. Capelle-Lutgen, d'Andrimont, Laurent et Wesmael.

Le procès-verbal de la réunion du 12 mars 1896 est approuvé, tel qu'il a été publié pp. 211 et suiv. du *Bulletin*, vol. III.

***

Le Conseil procède à la nomination du comité spécial dont il a été question pp. 213, 290 et 437 du *Bulletin* de cette année.

Sur la proposition de M. le comte de Limburg-Stirum, il est décidé que ce comité sera composé de 5 membres de la Société, qui pourront s'en adjoindre d'autres dans certaines conditions indiquées.

Sont nommés : MM. Berger, Bommer, de Sébille, Dubois et Fraters. Il est entendu que ces messieurs s'adjoindront : 2 autres membres de la Société, 2 membres du personnel enseignant, 3 membres de la presse, dont un de la presse

Digitized by Google

flamande, et un membre délégué de la Commission des sites.

Le président de la Société sera de droit président du comité.

***

Il est reconnu que les vœux émis dans les réunions mensuelles doivent être soumis soit à l'assemblée générale, soit au Conseil d'administration seulement, selon les cas.

Le Conseil décide, en ce qui concerne la question des cônes et des bourgeons de résineux (v. *Bulletin*, pp. 242, 290, 361, 437), qu'un avant-projet de règlementation sera élaboré par les soins des secrétaires, soumis à son examen dans sa prochaine réunion, puis aux délibérations de l'assemblée générale.

***

M. Dubois fait connaître que M. le ministre de l'agriculture a confié à M. Crahay, sous-inspecteur des eaux et forêts, chargé du service spécial de recherches et de consultations, la mission de visiter l'exposition de Genève et d'assister à la réunion des forestiers suisses, ainsi qu'à leur excursion, au cours de laquelle deux arboretums intéressants seront parcourus.

M. Crahay profitera de l'occasion pour étudier l'organisation du service expérimental, notamment à Nancy.

M. Dubois pense que la Société pourrait, de son côté, déléguer utilement M. Bommer, qui la représenterait spécialement. Par l'appui mutuel que se prêteraient ces deux délégués, on serait certain de retirer de leur mission le plus de fruit possible.

Après examen de la situation financière, il est décidé que la Société met une somme de 350 fr. à la disposition de M. Bommer, dans le but indiqué et sous la réserve qu'il rendra compte de sa mission par un rapport dont le *Bulletin* aura la primeur.

La séance est levée à midi.

Digitized by Google

LISTE DES MEMBRES

de la Société centrale forestière de Belgique

Nouveaux membres (7)

MM. **Anthoni**, Maurice, brasseur et propriétaire, Broechem (province d'Anvers). (*Présenté par M. Léon Nève.*)

le vicomte **Albert de Baré de Comogne**, château de Temploux, près Rhisnes (*Présenté par M. de Vrière.*)

Drugman, Edmond, propriétaire, 18, boulevard de Waterloo, Bruxelles. (*Présenté par M. A. Dubois.*)

de **Lhoneux**, Gustave, banquier, Huy. (*Présenté par M. Van de Caveye.*)

Lapert, Ferdinand, Fraiture (Comblain-au-Pont). (*Présenté par le même.*)

La commune de **Lomprez**. (*Présentée par M. Barthélemy.*)

La commune de **Wellin**. (*Présentée par le même.*)

Liste des abonnés au Bulletin de la Société

Nouveaux abonnés (2)

MM. **Charlier**, C.-J., brigadier forestier, Petithan (Melreux). (*Présenté par M. Grandfils.*)

Devaux, Constant, cantonnier, Champlon. (*Présenté par M. Crahay.*)

Digitized by Google

Excursion forestière de 1896

(1re journée)

LE DOMAINE DE WESTERLOO

Favorisés par une belle journée ensoleillée, les 29 membres de la Société centrale forestière qui se trouvaient réunis, le 15 juin dernier, à Westerloo, partaient en voiture sous la direction de l'aimable et sympathique régisseur, M. le Dr Naets, pour visiter les intéressantes propriétés de M. le comte de Mérode-Westerloo.

Déjà, sur la riante place communale, ils avaient pu admirer une curiosité historique : un tilleul qui date de 1633 et dont les branches, soutenues par une armature en fer, s'étendent au loin et forment un épais cercle de verdure, sous lequel se tenait autrefois le marché au beurre.

Les voitures, bientôt, circulent sur des avenues larges et parfaitement arborées, dont la dernière, qui aboutit à l'abbaye de Tongerloo, est particulièrement remarquable. D'une largeur de 40 mètres, elle est bordée, de part et d'autre, d'une rangée de tilleuls plantés en 1633, aux dimensions imposantes de 25 à 30 mètres de hauteur et de 4 à 5m30 de circonférence à 1m50 du sol. Par leur réunion, les branches, prodigieusement longues, de ces arbres encore pleins de vigueur, forment une épaisse voûte de verdure, à peu près impénétrable aux rayons du soleil et sous laquelle on jouit d'une agréable fraîcheur et de l'excellent parfum dégagé par la floraison.

Au bout de cette splendide avenue, peut-être sans rivale, mais malheureusement trop courte, nous voyons apparaître la belle abbaye de Tongerloo, fondée en 1130 par les disciples et les compagnons de St Norbert, fondateurs de l'ordre des chanoines réguliers de prémontrés; ils l'occupèrent jusqu'en

Digitized by Google

1796, époque à laquelle ils en furent chassés par les républicains français. L'abbaye fut alors vendue et démolie en grande partie par ses acquéreurs. En 1840, les prémontrés parvinrent à la racheter et la rétablirent dans son état actuel.

Les prémontrés possèdent aussi l'abbaye d'Averbode, qui fut fondée un peu avant celle de Tongerloo. Elle subit un sort semblable à la révolution française. L'église, qui est de toute beauté, fut cependant conservée. Elle date de la fin du XVIIe siècle.

BOIS FEUILLUS

En quittant l'abbaye de Tongerloo, ce joyau du style gothique, nous nous dirigeons vers les bois feuillus, qui entrent pour 1/4 à peu près dans la contenance de 3,000 hectares, représentant l'étendue totale des propriétés boisées de M. le comte de Mérode-Westerloo, sous Tongerloo, Westerloo et Averbode.

Sol. — A part quelques bois reposant sur le sable diestien, appartenant au terrain pliocène, qui s'est déposé vers la fin de l'ère tertiaire, tous les bois des environs de Tongerloo, Westerloo et Averbode, se trouvent en terrain campinien, lequel est venu, à l'époque quaternaire, recouvrir le diestien d'une couche parfois très épaisse.

Le sable diestien se reconnaît à ses grains grossiers, très riches en glauconie. C'est un hydrosilicate de potasse et de fer, d'une nuance gris-verdâtre foncé.

Sous l'influence des agents atmosphériques, le sable glauconifère se décompose, et donne naissance à de la limonite. C'est à la limonite, notamment, qu'est due la teinte rouge-brunâtre qu'affectent souvent les roches diestiennes, constituées par un grès considéré comme pierre à bâtir, mais de mauvaise qualité.

Le sable diestien qui, comme son nom l'indique, se développe aux environs de la ville de Diest, affleure aussi dans la partie occidentale de la Campine limbourgeoise, notamment à Zeelhem, Lummen, Tessenderloo, Oostham, Coursel, Pael, Beeringen, Heusden, et présente quelques îlots importants dans la province d'Anvers, vers Herenthals.

Digitized by Google

Il se distingue du sable campinien par la plus grande fertilité de son sol. La végétation y est plus vigoureuse.

L'analyse de ces deux sables a démontré que le diestien contient une certaine quantité de sels de potasse et d'acide phosphorique, éléments des plus précieux et des plus indispensables, dont le sable campinien est presque totalement dépourvu.

Création et mode de traitement. — Revenons à nos bois feuillus de Tongerloo.

Ces bois occupent les meilleurs fonds forestiers de la région. Ils sont cultivés surtout par amour de la variété, les pins pouvant, dans les mêmes conditions de sol, tant que le peuplement feuillu n'est pas définitivement créé et en plein rapport, donner un revenu plus élevé.

Le terrain étant de bonne qualité, on ne l'amende pas ; on se borne à le défoncer, opération toujours utile, et à le disposer en ados de 3 mètres, séparés par des fossés de $0^m40 \times 0^m50$. Les rigoles sont toujours avantageuses, d'abord au point de vue de l'humidité, le cas échéant ; ensuite, parce qu'elles fournissent une terre riche permettant d'augmenter la profondeur de la bonne couche superficielle.

Le terrain ainsi préparé et suffisamment tassé, est planté à raison de 10 à 12,000 plants par hectare, soit 4 rangées par ados de 3 mètres et à l'aide des essences suivantes :

Dans les terrains humides : aune noir, chênes, fréne, saules, dont le marsault ;

Dans les terrains plus secs : bouleau, accacia, châtaignier, chêne rouge d'Amérique, chênes indigènes.

Quand on fait de la futaie sur taillis, ce qui est généralement le cas, on plante de préférence le chêne destiné à former la futaie, en plants de 1 mètre (repiqués de 2 ou 3 ans) que l'on recèpe au moment de la plantation. On emploie en général 4,000 chênes (soit 1/3) par hectare, en excluant les chênes d'Amérique, qui ne conviennent pas à cause de leur tête volumineuse, causant un large préjudice au taillis.

La coupe de taillis a lieu tous les 5 ou 6 ans, sauf la pre-

Digitized by Google

mière, qui est faite à 3 ans. On profite de la coupe de taillis pour éclaircir les baliveaux de chêne, élaguer ceux qui restent et entretenir les fossés, c'est-à-dire les curer, en jetant la terre qui en provient entre les plants, pour les raffermir et amener la décomposition de la couverture du sol.

L'élagage se fait fortement lors de l'exploitation, de façon à ne laisser que les petites branches, pour donner plus de hauteur aux baliveaux, relever leur couvert et dégager ainsi davantage le taillis.

Un assez grand nombre de baliveaux sont enlevés à la première coupe, à la seconde et à la troisième; le nombre enlevé diminue de coupe en coupe, à mesure que leur grosseur augmente.

L'élagage cesse quand les arbres atteignent $0^{m}90$ à 1 m. de tour à $1^{m}50$ du sol, parce qu'alors l'arbre est déjà d'un certain âge, que le taillis a beaucoup disparu et qu'il est plus avantageux de provoquer le développement des arbres en leur laissant de belles têtes.

Les chênes sont en majeure partie des pédonculés ; il y a aussi beaucoup de rouvres.

Un peuplement constitué et traité de la façon indiquée ci-dessus s'appelle, dans la région, un « *blekbosch* ». C'est un bois destiné à devenir une futaie pleine, mais dans lequel, en attendant que les produits de la futaie soient rémunérateurs, on fait la culture du taillis. L'aspect de pareil peuplement est celui d'une futaie sur taillis, dont la réserve, jeune et très serrée, résulterait d'un balivage intensif.

Ces quelques mots expliquent, sans peut-être les justifier, la courte révolution et l'élagage excessif.

Procéder autrement, ce serait, sans contredit, renoncer à la production du sous-bois.

Certes, la valeur du système peut être discutée. On pourrait atteindre le but final par d'autres procédés, sans doute plus lents et avec revenus à plus longue échéance. On peut émettre des doutes sur la qualité et, partant, la valeur future des arbres ainsi traités et sur la rapidité de leur accroisse-

Digitized by Google

ment, par suite des modifications fréquentes (réduction ou augmentation ?) apportées dans leur appareil foliacé.

On peut aussi prétendre, et avec raison, que ce système n'est pas admissible dans une foule de cas, car, en effet, il faut que, outre les conditions culturales, les circonstances économiques se prêtent à son adoption. On ne peut, dans toutes les régions, trouver un écoulement avantageux des produits de pareilles exploitations.

Quoi qu'il en soit, le procédé cultural n'en est pas moins curieux et intéressant, tout au contraire, et la situation économique étant donnée, bien téméraire serait celui qui oserait le condamner à priori, sans comparaisons basées sur l'expérience.

Les données suivantes permettront d'en juger.

Revenu. — La valeur initiale d'un blekbosch, en d'autres termes le capital producteur, se compose des éléments suivants : terre, 1,000 fr.; façon et plantation, 125 fr.; plants, 125 fr. ; total, 1,250 fr.

Le blekbosch peut rapporter de 50 à 70 fr. par hectare et par an. Le produit du sous-bois diminue avec l'âge du blekbosch. Au début, quand les baliveaux sont encore jeunes et le taillis bien développé, celui-ci peut donner, après une révolution de 5 ans, environ 5,000 fagots, valant sur pied au moins de 5 à 6 fr. le cent. Par la suite, l'élément arbre entre de plus en plus dans le revenu des coupes. A mesure que les baliveaux se développent, le taillis perd en produit et peut ne plus rapporter que 15, 20,30 fr. à l'hectare ; mais, l'élagage et le produit du balivage compensent amplement cette perte. M. Naets estime qu'un bois de chêne peut très bien rapporter de 50 à 100 fr. par an et par hectare.

Notre élagage, dit M. Naets, est peut-être outré dans le premier blekbosch où nous nous sommes arrêtés, parce que, en général, on n'y a laissé que les petites branches ; mais, comme ici le produit de l'élagage et le taillis se vendent parfaitement, et que, d'autre part, il n'est pas certain

Digitized by Google

que le grossissement du bois compenserait ces pertes, il me semble que nous n'avons pas tort de procéder ainsi.

Les chiffres qui suivent tendent à prouver que le grossissement que donnerait un élagage moindre compenserait ce qu'on perdrait du côté du taillis, de l'élagage et du nombre de baliveaux.

Le premier blekbosch que nous avons visité, mesurait 60 ares, était âgé de 40 ans, et portait encore 346 baliveaux après l'exploitation. Le produit a été cette année, à l'âge de 6 ans :

baliveaux	298.10 fr.
élagage et taillis	101.20 fr.

Mais,il est juste de dire que les chênes d'Amérique,qui ont été tous abattus,ont augmenté le rapport de 66 fr. exceptionnellement.

Cet exemple rentre dans la règle générale de 50 à 75 fr. et plus par an.

Une autre parcelle de blekbosch,de 80 ares, âgé de 45 ans, a été vendue cette année :

1°	baliveaux et éclaircie	363 fr.
2°	élagage et taillis	137 fr.
		500 fr.

Cette coupe de taillis avait 5 ans de recroissance.

Dans le parc du château, un blekbosch de 40 ans a rapporté cette année, pour 5 ans, 495 fr. Au même parc un blekbosch de 50 ans a rapporté, pour 6 ans, 610 fr. par hectare.

Chênes d'Amérique.—Un chêne d'Amérique écorcé, gisant sur le parterre de la coupe de 60 ares dont il est question ci-dessus, mesurait $0^{m}85$ de tour à $1^{m}30$ du sol, et 10 m. de longueur, tandis que le chêne ordinaire moyen sur pied ne mesurait que $0^{m}50$ de circonférence à hauteur de poitrine et 8 m. de hauteur, ce qui atteste la croissance beaucoup plus rapide du rubra dans ce terrain campinien.

Après avoir traversé en voiture une série de blekboschen et des pineraies souvent de toute beauté et d'âges très variés,

Digitized by Google

nous nous arrêtons sur une drève bordée de part et d'autre d'une rangée de chênes rouges (Q.robur ou sessiliflora) alternant avec des chênes rouges d'Amérique (Q. rubra). Alors que les premiers n'ont que 0^m52 à 0^m53 de tour à 1^m30 du sol, les rubra ont 0^m83 à 0^m93, malgré le fort élagage dont ils sont l'objet. Cette grande différence d'accroissement montre la préférence que mérite le chêne d'Amérique sur le chêne indigène, du moment où il s'agit de le planter en bordure ou en avenue. Comme baliveau, le chêne d'Amérique se vend pourtant 2 à 3 fr. moins cher au mètre cube.

Outre son accroissement rapide, le chêne rouge présente cet autre avantage d'être beaucoup moins exposé à la gélivure que le rouvre et le pédonculé. Une reconnaissance à ce sujet, sur 1,185 arbres de toutes grandeurs, a établi qu'il n'y avait que 141 arbres gélivés; chez le pédonculé et chez le rouvre surtout, la proportion d'arbres crevassés est beaucoup plus forte.

M. Boppe, directeur de l'Ecole nationale forestière de Nancy, dans son *Cours de technologie*, explique comme suit la formation des gélivures :

« C'est l'hiver, pendant les grands froids, que les gélivures » se produisent, et voici dans quelles circonstances :

» On sait que le bois est mauvais conducteur de la chaleur. » Les tiges grêles offrent presque toujours la même température que l'air ambiant, tandis que les gros troncs sont » beaucoup plus longs à s'échauffer ou à se refroidir.

» Quand un froid vif survient tout à coup, l'humidité contenue dans l'écorce et dans les couches ligneuses les plus » extérieures se congèle. La glace qui se forme occupe alors » un volume plus considérable (1.0525), mais, à mesure que le » froid descend au-dessous de 0°, cette glace se contracte, de » même que la substance solide des tissus.

» L'écorce et les couches extérieures gelées exercent alors » une pression contre les couches intérieures non gelées. Que » le froid pénètre maintenant plus avant dans la tige, l'humidité du reste de la masse ligneuse se congèle à son tour,

Digitized by Google

» la glace formée occupe un volume plus grand que l'eau » primitive ; elle réagira par son expansion contre la zone » externe précédemment gelée et contre l'écorce. Mais, celle- » ci ne peut plus se distendre, puisqu'elle est elle-même soli- » difiée ; aussi, quand la pression qu'elle subit du dedans au » dehors devient assez considérable, il y a rupture et les » tissus se séparent les uns des autres dans le sens rayonnant.

» On voit que, pour la production de cette gélivure, il faut » une explosion soudaine de froid intense agissant sur des » tiges déjà grosses ; car, si la gelée atteint peu à peu un » arbre, les zônes profondes et non encore solidifiées se » laisseront comprimer par celles de l'extérieur sans trop » réagir et, de plus, si la tige n'a pas de fortes dimensions, » toute la masse ne tardera pas à se mettre en équilibre de » température par une marche progressive ; il n'y a pas » de réaction brusque vers le dehors, il ne se produit pas de » gélivure.

» Si l'on suppose maintenant que la cohésion des couches » ligneuses les plus externes soit assez forte pour résister à » la réaction des couches internes subitement gelées, les » fissures pourront ne pas se produire tant que le froid ira » en augmentant ; mais, si une cause quelconque vient à » amoindrir la résistance des couches extérieures, l'expan- » sion des couches intérieures continuant toujours à s'exer- » cer, la rupture aura lieu aux points de moindre résistance. » Ce cas se présente, par exemple, quand un côté de la tige, » brusquement échauffé par les rayons du soleil levant, se » dégèle sur ce point. Il arrive dans l'un et l'autre cas, que » ces ruptures sont accompagnées de détonations semblables » à celle d'un coup de pistolet. Ces bruits se font entendre » vers le lever du soleil, au moment où, en général, le froid » sévit avec le plus d'intensité.

» Les gélivures surviennent le plus souvent à la fin de » l'hiver. Certaines essences sont plus exposées que d'autres » à ce vice qui atteint de préférence les arbres les plus gros. » En général, les espèces dont le bois, pourvu de rayons

Digitized by Google

» médullaires, se fend bien, sont plus facilement gélivées » que les autres et, parmi les premières, les sujets à bois dur » et nerveux sont atteints de préférence. Tels sont : les » chênes, hêtres et ormes ; les frênes, les sapins, les épicéas » redoutent moins ces accidents ; les pins et les bouleaux » n'en souffrent presque jamais.

» Le Dr Nordlinger a constaté que la chaleur accompagnée » de sécheresse pouvait aussi occasionner des crevasses en » tout semblables à celles causées par le froid. Ces accidents » ont surtout été remarqués sur des épicéas. »

On élague très fortement les arbres d'avenues dans le domaine de Westerloo.

L'élagage des arbres d'avenues devrait être fait tous les trois ans, dit M. Naets ; mais le temps manque, aussi bien que les ouvriers spéciaux pouvant exécuter ce travail. L'élagage se fait à l'aide d'échelles, et les éperons sont proscrits.

LE PARC DE WESTERLOO

En route maintenant pour le parc de Westerloo.

On ignore la date précise de la construction du château de Westerloo. Son propriétaire le plus ancien dont parlent les historiens, vécut au Xe siècle. Il appartenait à la race de Pepin de Landen. Un manuscrit de l'abbaye de Tongerloo, datant de 1160, désigne déjà le manoir de Westerloo sous le nom de « vieux château ». Il devint la propriété de la famille de Mérode au XVe siècle, par l'alliance d'un de ses membres avec Marguerite, de la famille de Wesemael, et depuis lors, il leur a toujours appartenu. De baronnie, le domaine fut érigé en marquisat, en 1626.

De vastes pelouses et des bois feuillus, la plupart des « blekboschen », occupent la plus grande partie du parc, d'une étendue de 70 hectares, vers le centre duquel s'élève le château.

Traversé par la Nèthe, le parc est situé dans une partie assez basse, à sol de toute première qualité, ce dont témoigne la végétation luxuriante des arbres d'essences si diverses que

Digitized by Google

l'on y rencontre. Citons notamment des chênes d'Amérique en drève, mesurant à l'âge de 40 ans $1^{m}40$ en moyenne, des hêtres, des Weymouth en bouquet, des pins argentés, des tulipiers de Virginie, des platanes, des érables, un pin rigida de $1^{m}32$ de circonférence à $1^{m}50$ du sol, et 16 m. de hauteur, ayant 60 ans d'âge.

A midi, la visite du parc était terminée, et un lunch exquis était offert aux excursionnistes dans une des belles salles du château de Westerloo.

BOIS RÉSINEUX

La seconde partie de la journée fut exclusivement consacrée aux résineux. Nous n'avons guère traversé que des pineraies en nous dirigeant en voiture vers Averbode et Sichem. Dans la matinée, nous l'avons dit, nous en avions déjà rencontré de nombreuses et très belles. Nous allons faire connaître au lecteur comment il est procédé à cette culture dans la propriété de M. le comte de Mérode-Westerloo.

Préparation du sol. Défoncement. — Il importe, dans la préparation du sol, de distinguer suivant qu'il s'agit de boiser un terrain n'ayant pas encore été couvert de bois ou bien de reboiser un terrain dont on a exploité la superficie en coupe définitive ou, comme on dit, à *blanc étoc*.

A) Terrain inculte. — Dans le premier cas, à moins qu'on ne se trouve en présence d'un sol abandonné par la culture, le terrain est généralement couvert d'herbages ou de bruyères, de lichens, mousses, molinées ou autres plantes. Le premier soin à prendre est de retourner à la charrue cette couche superficielle, afin d'amener sa décomposition sous l'action de l'air, de l'humidité et de la chaleur, et de former une légère couche d'humus qui n'est pas à négliger. Si l'on s'abstient d'exécuter ce travail préliminaire au défoncement et que, par le défoncement, on laisse mettre la couverture vivante au fond de la tranchée, on la soustrait aux agents qui doivent amener sa décomposition et l'on empêche le tas-

Digitized by Google

sement du sol, ce qui donne lieu à tous les inconvénients d'une préparation défectueuse.

Il existe à Lommel (Limbourg) une pineraie de 300 hectares d'étendue, âgée de vingt ans et dont les pins peuvent être arrachés à la main, tellement les arbres dans ce sol plein de vides manquent d'assiette. Il est probable que l'enfouissement, à une grande profondeur, de gros blocs de bruyère, a contribué à produire cet état de choses. Toutefois, d'autres circonstances, notamment l'emploi de plants avec motte ou sans pivot, n'ont pas eu une influence moins prépondérante.

Un ou deux ans après le labour superficiel, on doit songer au défoncement du sol.

Cette préparation coûteuse, mais indispensable dans la grande majorité des cas, alors même qu'une couche imperméable de tuf ou d'autre matière ne se rencontre pas, trouve sa justification dans l'enracinement franchement pivotant du pin sylvestre.

Les racines éprouvent une grande difficulté à pénétrer dans un sol durci, à s'y développer et à y puiser les principes nécessaires à la nutrition de l'arbre. Il en résulte immédiatement un arrêt de végétation.

Dans un sol profondément défoncé, au contraire, les plus petites racines se développent librement et abondamment ; elles explorent un cube de terre plus considérable et il est établi que, plus les radicelles ont de points de contact avec les particules minérales du sol, plus grande est l'assimilation des éléments nutritifs.

Indépendamment de cette assimilation plus grande, le défoncement bien exécuté assure, en même temps que l'assainissement, une fraîcheur constante, qui remonte des couches inférieures par l'action de la capillarité.

Le défoncement se fait à la bèche et à une profondeur de $0^{m}80$; les couches sont maintenues en place, contrairement à ce que conseillent certains auteurs. A ce propos, on lit ce qui suit dans l'excellent ouvrage de M. Naets, « Du boisement

Digitized by Google

et du reboisement en Campine », qui n'est qu'un compte-rendu détaillé de la première journée de notre intéressante excursion à Westerloo :

« Autrefois, lorsqu'on se rendait mal compte du but pour-
» suivi par ce travail, ce dernier était effectué en dépit du
» bon sens. Sous prétexte de donner un sol nouveau aux
» plantes, on ramenait à la surface les terres inférieures
» absolument arides et l'on jetait la bonne couche de la sur-
» face au fond de la tranchée où elle demeurait à jamais
» perdue pour les arbres qui devaient la couvrir ; car, sur
» pareille terre tous les sujets étaient frappés de langueur
» et bien peu d'entre eux vivaient assez pour permettre à
» leurs racines d'aller se retremper aux provisions de ce fond
» de cale. »

Dans le nord du Limbourg, où l'analyse chimique n'accuse qu'une différence très peu sensible dans la composition du sol et du sous-sol, on peut ramener, exceptionnellement, ce dernier à la surface, lorsqu'il contient des sels de fer au minimum, dont la présence se reconnait par une teinte verdâtre et qui sont nuisibles à la végétation. Exposée au soleil, aux gelées et aux agents atmosphériques, cette couche ne tarde pas à s'oxyder, devient inoffensive et se fertilise.

Le mélange des terres supérieures aux terres inférieures peut aussi être à conseiller, dans certains cas, en vue de les rendre plus meubles, alors qu'il s'agit de terres plus ou moins argileuses et de terres sablonneuses superposées ; mais, il est évident que ce mélange doit être fait avec les précautions voulues, de façon à ne pas perdre ce que les années ont amassé de fertilité relative dans les couches supérieures du sol.

Il convient que le défoncement soit fait de manière à assurer un bon écoulement des eaux. A cet effet, la tranchée sera commencée dans une dépression, de façon à niveler le terrain, sans toutefois détruire les monticules, bosses et fosses ; ce serait là un système coûteux et détestable, toujours suivi d'un échec sur les parties abaissées.

Digitized by Google

Voici comment, dans son ouvrage précité, M. le Dr Naets décrit le procédé suivi dans la propriété de M. le comte de Mérode, relativement au défoncement du sol à 0m75 ou 0m80 de profondeur :

« L'ouvrier ouvre d'abord une rigole de 0m50 de profon-
» deur, en rejetant du côté opposé à la direction que son
» travail suivra, les terres qui en sortent. Il retourne au
» fond de la tranchée, sans la jeter au dehors, la couche
» restante de 0m25 du fond. Passant à la seconde ligne,
» il dépose sur le fond, simplement retourné, de la pre-
» mière, la couche supérieure de cette deuxième tranchée ;
» au dessus de celle-ci, il couche la tranche du milieu. Les
» premiers 75 centimètres du retournement sont ainsi super-
» posés. L'ouvrier est arrivé de nouveau à la dernière tran-
» chée de 25 centimètres de la 2e ligne, qu'il se contente
» toujours de retourner au fond, sans la déplacer, et sur
» laquelle il place de rechef la tranche supérieure de la
» troisième ligne, et ainsi de suite.

» Le travail sera d'autant plus facile que l'ouvrier se met-
» tra plus à l'aise en prenant de larges bandes de terrain
» dans chaque tranchée.

» Cette méthode a pour résultat de donner, d'après la hau-
» teur de la bêche, une profondeur d'environ 80 centimètres
» à l'ameublissement de la terre, et de maintenir au milieu,
» pas loin de la surface et mélangée à la couche sous-jacente,
» la partie humifère du sol.

» Le mélange se fait encore mieux, si les propriétaires
» ont l'heureuse idée de faire labourer ensuite un an ou
» deux à la charrue profonde les parties retournées, pour
» les aérer plus parfaitement, provoquer ainsi une décompo-
» sition plus radicale des matières organiques, et obtenir,
» par le piétinement des chevaux et des hommes, un tasse-
» ment relatif très favorable à la reprise de la plante.

» D'autres auteurs préconisent un défoncement en couches
» obliques de 60 degrés, pour obtenir le mélange des terres.
» Le résultat en est identique.

Digitized by Google

» Mais, il y a des précautions à prendre dans l'exécution
» de ce travail.

» Comme nous l'avons déjà dit, il faut éviter en premier
» lieu de laisser enterrer au fond la couche humifère, la
» seule richesse du terrain. Si la couche supérieure organi-
» que n'a pas été ameublie et décomposée antérieurement
» par le retournement à la charrue dont nous avons parlé, il
» faut recommander aux ouvriers de ne pas l'enfouir, mais
» de la détacher préalablement au moyen d'une houe plate
» et de la jeter tout au-dessus de la terre ameublie pour l'y
» laisser achever sa décomposition. Ces mottes, jetées au
» fond,ne s'y décomposent point ; d'utiles qu'elles pouvaient
» être, elles deviennent inutiles et peut-être même nuisibles
» aux racines qui viendront, ou butter contre elles, ou se
» perdre dans les vides que ces masses non décomposées
» laissent inévitablement entre elles. Si le travail se fait en
» hiver, ne permettez pas davantage de jeter au fond les
» couches gelées de la surface : elles ne dégèleront pas et
» offriront les mêmes inconvénients. »

En Campine, on rencontre fréquemment,à une profondeur variant de 20 à 90 centimètres, mais d'ordinaire de 30 à 50 centimètres, une couche brunâtre de 5 à 12 centimètres d'épaisseur et de dureté variable,appelée alios des sables ou tuf. L'alios se trouve et se forme généralement au niveau de l'imperméabilité du sol, au niveau de l'eau stagnante, bien qu'on le trouve également dans les monticules de sable très sec, où il se forme par capillarité. Dans ce cas, son épaisseur ne dépasse pas 3 à 4 centimètres.

Dans la grande majorité des cas, l'eau filtrant à travers la couche de sable gris-blanchâtre, qui couvre toujours le tuf, entraîne avec elle les acides humiques résultant de la décomposition de la bruyère, et forme avec les particules de limon ferrugineux qu'on trouve toujours dans ces sables,un ciment formant le tuf et lui donnant sa dureté.

L'alios doit donc sa formation aux acides organiques de l'humus, qui ont pris naissance à la surface et ont été entraînés par le lavage des couches supérieures.

Digitized by Google

D'après Emeis, le tuf constitue la caisse d'épargne de la bruyère depuis des siècles. La potasse, l'acide phosphorique, l'ammoniaque et même d'autres produits azotés s'y rencontrent en notable quantité et peuvent servir de nourriture aux plants. Si donc la formation d'alios est néfaste parce qu'elle retient l'eau, d'un autre côté, elle a le mérite de retenir les substances fertilisantes. Lorsqu'on défonce et met en culture pareil sol, il faut tenir compte de cette richesse en ramenant le tuf à la surface, lorsqu'il ne se trouve pas à une trop grande profondeur (plus de 0^m50).

Malheureusement, une particularité qui explique le peu de fertilité des sols où ces bancs existent, est la réaction acide du sol supérieur, inférieur et du banc lui-même.

Au cours de l'hiver, les gros morceaux de tuf se délitent et perdent toute consistance et dureté. C'est le moment de chauler fortement pour neutraliser les acides organiques et minéraux, ou mieux encore d'amender par du phosphate minéral. Ce dernier, outre l'élément fertilisant, renferme une grande quantité de chaux. Cet amendement devrait toujours précéder le boisement de toutes les bruyères, parce qu'elles sont toutes acides, et les non-réussites peuvent bien souvent être attribuées à cette hyperacidité du sol.

L'assainissement, dans les terrains de cette nature principalement, a une importance capitale. Si l'écoulement des eaux laisse à désirer, si le sol n'est pas rigolé convenablement, et par là même maintenu meuble, on peut s'attendre à un nouveau limonage, et par conséquent à la réapparition de la couche de tuf.

Quand celle-ci se trouve à une profondeur dépassant 0^m50, il est préférable de la laisser en place en se bornant à ameublir la surface des plates-bandes et à bien rigoler le sol par un réseau de fossés espacés de 3^m à 3^m50 et présentant en section transversale 1^m à 1^m20 de largeur au plafond sur 0^m70 de profondeur et 0^m50 au bas-fond. On augmente de la sorte l'épaisseur de la couche végétale et les fossés allant à une profondeur supérieure à celle où gît la couche

Digitized by Google

de tuf, on abaissera le niveau de l'imperméabilité du sol et aussi celui de la couche de tuf, fait qui a été constaté dans la propriété de M. le baron de Villenfagne, à Zolder, mais qui exige toutefois confirmation.

B) Bois exploités. — Le boisement des terres abandonnées par la culture ne présentant aucune difficulté, nous n'en parlerons pas et nous aborderons immédiatement une question capitale pour la Campine, le repeuplement des bois dérodés, que M. le Dr Naets traite dans son ouvrage d'une façon très approfondie et avec plus de détails qu'il n'a pu le faire au cours de l'excursion un peu précipitée, que commandait le départ du train à Sichem vers Anvers.

Je ne crois donc pouvoir mieux faire, pour reproduire fidèlement la dissertation intéressante de M. le Dr Naets sur cette question, que de donner encore un extrait de son ouvrage:

« Le reboisement des terrains qui ont déjà porté une » pinière est le plus important de tous, d'abord parce qu'il » est le plus commun, et puis parce que de sa solution pra- » tique dépend l'avenir des contrées boisées, surtout de » celles qui ne se prêtent qu'à un nombre restreint d'essences » forestières.

» Comme on a l'habitude de vendre les bois à ras du sol, » afin de trouver dans les souches une compensation partielle » des frais des travaux ultérieurs, le premier soin doit être » évidemment de procéder au dessouchement de la partie » vendue.

» Ce dessouchement se fait en même temps que le défon- » cement. Il est à noter que les souches empêchant de » retourner préalablement la couche gazonnée à la charrue, » les ouvriers doivent bien prendre garde de laisser au- » dessus la partie retournée, de ne pas l'enfouir, afin que, » sous l'action des agents de l'air, elle se décompose et puisse » servir de fumure.

» Tout le monde a compris que cette opération de dessou-

Digitized by Google

» chement est absolument indispensable pour faire de la
» place aux nouvelles plantes et pour ameublir le sol.

» Au reste, dans certaines bonnes conditions de situation
» et d'époque, la vente des souches peut faire rentrer le pro-
» priétaire dans 30 à 50 p. c. de ses frais de défoncement. »

A Westerloo un défoncement à 0m80 de profondeur nécessite une dépense de 300 francs à l'hectare, tandis que les souches se vendent 150 et 200 francs par hectare lors des hivers rigoureux.

Amendement du sol. Culture du lupin. Engrais minéraux. — Le travail de défoncement qui est la partie principale dans la préparation des terres vierges du terrain diestien et des meilleurs terrains du campinien, est tout à fait préliminaire dans le cas de reboisement; l'amendement du sol épuisé, voilà le but essentiel à atteindre. Comme le fait remarquer M. le Dr Naets, le bois, comme toutes les plantes et récoltes, épuise le sol surtout lorsque l'enlèvement des litières se produit.

« Si l'on s'obstine, malgré l'expérience, à demander à ce
» sol épuisé un nouvel effort, il arrive souvent que sa géné-
» rosité native ne recule pas et, dans le principe, paraît
» justifier la hardiesse de celui qui y a fait appel; mais
» bientôt, ses ressources s'épuisent et, vers l'âge de 20 ans, le
» bois présente déjà tous les caractères de la maturité. »

L'amendement, la réfection du sol à bois, est donc indispensable.

Dans la culture agricole comme dans la culture forestière, l'amendement peut se faire par l'assolement, la jachère et par l'apport direct de fumier (1).

L'amendement en fumier de ferme n'est guère possible dans les grands domaines publics ou privés, qui sont généra-

(1) L'amendement par assolement est recommandable avec le pin maritime dont le feuillage et les détritus sont très abondants.

Voici comment on procède :

On laboure le sol profondément et l'on y sème le pin maritime très dru à raison de 15 à 16 kilos par hectare. De cette façon, on ne peut y enlever les litières et, tout en amendant le sol, le pin maritime, que l'on exploite rez terre dès qu'il peut donner du bois de fagots, paie largement les frais.

Digitized by Google

lement situés à grande distance des fermes et ne sont que difficilement accessibles, et où le transport du fumier serait très dispendieux.

On a donc dû avoir recours à une autre source moins coûteuse et des plus précieuses pour restaurer les forces épuisées des terres sablonneuses. Je veux parler des engrais verts.

Les enfouissements végétaux sont en usage depuis fort longtemps, et notamment dans les Flandres, où les cultivateurs vont récolter avec soin les herbes aquatiques dans les fossés et le long des canaux. Dans la propriété de M. le comte de Mérode, on recueille les produits du faucardage de la Nèthe, que l'on enfouit comme engrais vert en vue d'obtenir une récolte de lupin.

Depuis un temps immémorial, la pratique des enfouissements végétaux est usitée dans le midi ; mais elle ne s'est guère propagée dans le nord, parce qu'on n'a pas su y avoir recours d'une façon rationnelle.

On s'est mépris sur la valeur de ces engrais et on a été jusqu'à prétendre que les fumures vertes pouvaient, à elles seules, entretenir la fécondité des terres, sinon l'accroître.

C'est là une profonde erreur.

Qu'est-ce que les engrais verts apportent au sol? Quelle est l'influence qu'ils exercent sur la récolte qui succède à leur enfouissement.

D'abord, les matériaux contenus dans les semences employées sont naturellement acquis au sol, puisque les plantes qui en proviennent y sont enfouies. Cet apport n'est sans doute pas très important, car généralement on ne répand que peu de graines; néanmoins il convient de le mentionner. Il en est autrement des éléments empruntés à l'atmosphère où, comme on sait, les plantes puisent largement. La couche arable s'enrichit de tout ce qui a été fourni par cette source gratuite d'où dérivent les matières combustibles. Quant aux substances fixes, qui apparaissent sous forme de cendres lorsqu'on brûle les plantes, elles proviennent du sol et l'on ne doit pas espérer voir leur contingent s'accroître

Digitized by Google

par l'enfouissement, attendu que la terre ne reçoit alors que ce qu'elle avait cédé à l'absorption des racines.

La quantité de matières minérales, phosphates, sels de potasse, de chaux, etc., ne subit donc aucun changement; elle est la même avant et après l'opération, et c'est une vérité dont on doit bien se pénétrer, si l'on veut réussir dans la pratique des fumures vertes. Le gain consiste dans la substance organique ou humus, indispensable aux sols sablonneux, auxquels elle apporte le liant et la fraîcheur, et de l'azote que les engrais verts empruntent à l'atmosphère.

Nous pouvons donc, en enterrant l'engrais vert, enrichir la couche arable en azote et nous en procurer d'importantes doses par ce procédé; l'on sait que, de tous les éléments contenus dans les engrais commerciaux, l'azote est le plus coûteux.

Mais, les engrais verts doivent toujours être employés avec le concours des engrais commerciaux.

Le lupin jaune est la plante qui mérite la préférence comme engrais vert, notamment dans les sables, où sa végétation a une vigueur et une rapidité qu'aucune autre plante ne peut atteindre. Pourvu que ses racines puissent fouiller librement le sol à de grandes profondeurs, sa réusite est à peu près certaine. Il se plaît surtout dans les sables ferrugineux de la Campine et paraît craindre une grande quantité de calcaire.

Dans les terrains où le tuf, mis à la surface par le défoncement, a été fortement chaulé, il importe, par des quantités élevées de potasse, sous la forme de kaïnite, d'annihiler l'action nocive de la chaux sur le lupin.

Celui-ci ne saurait supporter l'eau dans le sous-sol; dans les années trop sèches, sa végétation languit, son feuillage abondant évaporant une énorme quantité d'eau ; mais, vienne une pluie et cette végétation reprend comme si la plante n'avait jamais souffert. Il est sensible aux gelées de printemps et surtout aux gelées d'octobre.

Il faut donc le semer lorsque la crainte des gelées à dis-

Digitized by Google

paru, fin avril et commencement de mai, et s'assurer que la graine est bien de l'année précédente, car la graine de lupin, vu sa grande richesse en matières azotées, ne conserve, malgré les manipulations dont elle doit être l'objet, sa faculté germinative que pendant une année. La quantité à employer par hectare varie de 100 à 130 kil. et son prix de 13 à 16 fr. les 100 kil.

Indépendamment des herbes du faucardage que l'on emploie comme engrais préalable à la culture du lupin, il convient d'appliquer au sol, par hectare, à l'automne précédent le semis, 1,000 kil. de phosphate de scories et 500 kil. de kaïnite que l'on enterre par un coup de herse.

Quant au moment le plus propice à l'enfouissement, il est permis d'admettre, d'une manière générale, qu'il coïncide avec celui de la pleine floraison, lorsque les premières gousses se montrent, fin août, septembre ou octobre, d'après la date du semis. A cet état de développement, les plantes renferment encore une grande quantité d'eau, qui assure leur prompte altération et, en outre, les matières nutritives bien répandues dans leurs diverses parties se trouvent aussi distribuées d'une manière plus uniforme dans le sol, au grand avantage du boisement qui doit suivre.

Une culture de lupin suffit-elle pour amender et améliorer notablement les propriétés physiques des sols sablonneux ?

A ce sujet, M. Naets nous éclaire dans son ouvrage sur le boisement et le reboisement en Campine.

« Il serait déraisonnable de croire, dit-il, qu'une seule » culture de lupin suffit à amender le sol.

» L'expérience nous a prouvé qu'il faut au moins quatre » années pour un amendement un peu sérieux. Cela n'a rien » d'effrayant ; le lupin enfoui sert de fumier au suivant et, » chose remarquable, quand l'opération est bien conduite, » généralement les cultures deviennent de plus en plus belles » et, avec elles, le trésor d'humus plus considérable. Con- » trairement à ce qui arrive à d'autres légumineuses, le

Digitized by Google

» trèfle, par exemple, le sol ne paraît éprouver aucune
» fatigue par la culture successive du lupin et sa récolte
» peut impunément s'assurer pour un grand nombre d'an-
» nées.

» Si notre conseil est suivi, continue M. Naets, nous pou-
» vons affirmer que les résultats seront remarquablement
» utiles à celui qui se sera donné la peine d'en faire l'expé-
» rience. Sa terre aride aura complètement changé d'aspect
» et, qui mieux est, de composition. De maigre et sèche, elle
» prendra les apparences d'une terre arable, avec couche
» humifère, riche d'éléments nutritifs et capable de conser-
» ver un peu d'humidité ; si elle était sablo-argileuse, se cui-
» sant au soleil, elle deviendra meuble, profonde.

» Autre détail très intéressant : cette culture répétée du
» lupin se fait à très peu de frais.

» Il suffit tous les ans, au printemps, d'enfouir les graines
» soit à la herse, soit au moyen de la bêche et d'un peu de
» terre prise dans les rigoles qui séparent les ados ; la quan-
» tité annuellement nécessaire ne dépassera pas 50 kil. ou la
» valeur de 7 à 8 francs.

» La seule précaution à prendre est de bien couvrir la
» graine de 2 à 3 centim. de terre.

» Du fumier, il n'en faut que la première année ; les
» années suivantes le lupin enfoui sert amplement de nour-
» riture à celui de l'année en cours ; il paraîtrait pourtant
» que, dans certaines circonstances données, une dose de ma-
» tières azotées faciliterait leur développement.

» Les auteurs (M. Launay) admettent que les nodosités à
» bactéries des racines du lupin et qui auraient pour fonc-
» tion de fixer l'azote libre existant dans l'air que renferme
» le sol, n'apparaissent sur ces plantes qu'après un certain
» temps et coïncident avec une reprise vigoureuse de la
» végétation. Il est vraisemblable que la plante épuise
» d'abord la provision alimentaire contenue dans la graine ;
» elle puiserait ensuite dans le sol, sous forme de nitrate,
» l'azote dont elle a besoin, et enfin, les bactéries s'étant

Digitized by Google

» multipliées, le végétal s'alimenterait aux dépens de l'azote
» libre de l'air fixé par ces organismes. Or, il peut arriver
» que le sol soit trop pauvre en nitrate pour permettre à la
» plante d'atteindre rapidement le développement des bactéries, et alors, une dose de nitrate de potasse (50 kil.),
» épandue sur le semis souffrant, serait avantageuse. »

L'amendement du sol tel qu'il est décrit plus haut, s'il suffit dans les bonnes parties du sable campinien, et, à plus forte raison, dans le diestien, plus riche en acide phosphorique et potasse, me paraît insuffisant pour la Campine limbourgeoise.

Il résulte de l'analyse chimique, comme de l'analyse par la plante, que le sable campinien est généralement fort pauvre en acide phosphorique, potasse, chaux et notamment en magnésie. Or, pour que l'équilibre existe, il faut que le sol contienne, en quantité suffisante et sous une forme assimilable, les différentes substances minérales dont l'analyse chimique révèle la présence dans les cendres des plantes que l'on y cultive.

Sous ce rapport, nous ne sommes éclairés que par le résultat d'analyses et d'expériences qui ont été pratiquées dans les pays voisins, notamment en France, par M. Grandeau, et en Allemagne, par le Dr Ebermayer, les savants professeurs aux écoles forestières de Nancy et de Munich. Suivant ces analyses, le pin sylvestre exige principalement les deux premiers des éléments cités plus haut, l'acide phosphorique et la potasse.

Selon Ebermayer, un hectare de pin sylvestre absorberait par an environ 16 kil. de principes minéraux, dont 2 à 3 kil. de potasse, 7 à 11 kil. de chaux et 4 kil. 750 gr. d'acide phosphorique en moyenne, ce qui, au bout de 40 ans, âge auquel s'exploitent habituellement nos pineraies, représente un poids de 190 kil. de ce principe. Or, nous dit M. l'abbé Smets, ex-professeur d'agriculture à Hasselt, aujourd'hui inspecteur principal diocésain à Liége, le sable de la Campine ne renferme même pas la moitié de cette quantité d'acide phosphorique nécessaire à la culture du pin.

Digitized by Google

Il ne suffit pas que le sol renferme la quantité de principes minéraux nécessaire à une génération de pins, elle doit être beaucoup plus forte, eu égard au pouvoir absorbant du sol. Il importe donc que, concurremment avec deux récoltes de lupin, ce qui me paraît pouvoir suffire pour donner au sol une notable dose d'humus, on lui applique une dose minimum de 2,000 kilog. de phosphate et 800 kilog. de kaïnite par hectare.

Certains auteurs conseillent de prélever une récolte de seigle sur le terrain amendé, afin de permettre au propriétaire de rentrer dans une partie de ses avances.

M. Naets ne croit pas le procédé pratique et avantageux, la récolte de seigle ne rapportant que 175 fr. par hectare. Quand on a déduit les frais de production et de culture et que l'on envisage les engrais enlevés par la récolte, le bénéfice devient insignifiant. A St-Léonard, près de Brecht, le seigle rapporte 300 fr. par hectare. Là, il doit y avoir avantage à prélever une ou deux récoltes de seigle, sans toutefois omettre de restituer les engrais minéraux enlevés, évalués à 3 p. c.

Mise en planches, ados ou billons. Rigolage du terrain. — Lorsque le sol est ainsi préparé, amendé et a acquis le degré de tassement désirable, il faut se disposer à le planter.

Si le terrain se couvrait de chiendent, il conviendrait de le retourner de nouveau à la charrue, pour détruire la mauvaise herbe et activer la décomposition des parties organiques délaissées par le lupin.

Ces travaux étant terminés, on dispose le sol en ados ou planches de 3^m à 3^m50, séparées par des rigoles de 0^m40 à 0^m60 de largeur, sur autant de profondeur et 0^m40 de bas fond.

Dans le Limbourg, où le défoncement. quand il a lieu, se fait à la charrue et à 0^m20 ou 0^m25 de profondeur seulement, il est vivement à conseiller de donner aux rigoles les dimensions de 1^m20 de largeur au plafond sur 0^m40 de profondeur et 0^m70 de largeur au bas-fond. La terre provenant de ces rigoles, qui est jetée sur l'ados, vient augmenter l'épaisseur de la couche arable tout à l'avantage des jeunes plants.

Digitized by Google

D'autre part, ce système permet, lors de la première éclaircie, d'approfondir les rigoles pour recouvrir les aiguilles et faciliter leur décomposition, sans toucher aux racines, contrairement à ce qui se produit quand on doit élargir les rigoles dans le même but.

Ces rigoles sont indispensables, dans les parties basses, pour assurer l'écoulement des eaux ; nul n'en contestera la nécessité ; dans les endroits relativement élevés et secs, leur utilité ne nous paraît pas moins incontestable.

« Dans cette classe de terres, écrit M. Naets, nous ne » conseillons de les établir que lorsque, après 5 à 7 ans, » le jeune bois commence à couvrir le sol et que ses racines » s'enfoncent déjà à une certaine profondeur.

» Les rigoles bien tracées servent en temps de sécheresse » de petits réservoirs pour l'eau qui, à un moment donné, peut » tomber en abondance ; elles en augmentent la surface » de pénétration, et rendent celle-ci plus profonde. Elles » facilitent la circulation de l'air, de la lumière et du soleil » dans les bois, condition très utile pour la santé des arbres » et préventive de beaucoup de maladies.

» Dans les rigoles encore s'amasse, sous forme de détritus, » des feuilles et des troncs, un trésor de terreau ; périodi- » quement, le travail d'entretien nécessité par ces petits fossés » fait répandre cette fumure au pied des arbres, où les pro- » grès de la décomposition et les eaux de pluie la font » pénétrer et enrichir le sol, tout en donnant aux racines » une nouvelle couche de terre qui stimule leur développe- » ment et les raffermit.

» Enfin, les rigoles sont hautement utiles pour la bonne » surveillance forestière, et j'ajouterai pour la vidange des » produits accessoires (éclaircies).

» Quand et comment faut-il les établir ?

» L'état hygrométrique du sol est, sous ce rapport, la » grande condition à examiner. Si le sol est humide et que » l'écoulement s'y fait mal, n'hésitez pas à les tracer, et

Digitized by Google

» larges de 0^m60 et plus, avant l'hiver (1). Il est même » bon de dire que cette opération est alors de toute nécessité. » Si, en effet, on néglige de la faire avant la saison des » pluies ou pendant les premiers beaux jours de l'hiver, il » est fort à craindre que la terre, bourrée d'humidité et ayant » mal suinté, ne parvienne pas à se débarrasser de ses eaux en » temps utile et que, piétinée, rendue marécageuse par les tra- » vaux de la plantation proprement dite, son état boueux ne » nuise grandement à la reprise des plantes. Pour faire donc » un bon et utile travail au printemps, laissez les terres » sécher pendant l'hiver et tracez-y les rigoles avant cette » saison.

» Même dans les terres moins humides, ce travail préhi- » vernal est utile, parce qu'il permet à la terre de se tasser » en se reposant, ce qui est toujours une bonne condition de » reprise.

» Les rigoles doivent être d'autant plus rapprochées et » d'autant plus profondes et plus larges que le sol est plus bas. » Le planteur ne doit jamais oublier que la première con- » dition de vie, pour le pin sylvestre, est de ne pas avoir de » l'eau en excès. Un fort grand nombre de bois périssent et » meurent avant maturité parce qu'ils n'ont pas un écoule- » ment suffisant de leurs eaux.

» Que cette eau soit apparente, qu'elle soit souterraine, il » faut absolument en débarrasser le sol par le drainage à » ciel ouvert. Dans tous les sols bas, les planches, ados ou » billons, ne devraient pas avoir plus de 2^m50 à 3^m de » largeur, de façon à avoir un drainage parfait et à relever » fortement le sol par de larges et profonds fossés.

» Il y a là une perte de terrain occasionnée par les fossés ; » mais elle n'est pas à prendre en considération en présence » de l'amélioration notable de la végétation obtenue par ce » fort relèvement du sol.

» Dans les terrains secs, comme nous l'avons dit, on se » borne à indiquer les fossés, car en les ouvrant immédiate-

(1) A mon avis, cette largeur peut aller jusqu'à 1^m et même 1^m20.

Digitized by Google

» ment, on risquerait fort de les voir rapidement comblés par
» les sables mouvants Au bout de 5 ou 6 ans on les creuse,
» sans jamais leur donner les dimensions des fossés ouverts
» en terrains humides. Dans la Campine limbourgeoise, on
» retarde l'ouverture des fossés établis dans ces terrains
» jusqu'au moment de la première éclaircie, de façon à
» couvrir, quand elle est humide, à l'automme ou au prin-
» temps, la litière des dix à quinze premières années,
» afin d'amener sa décomposition dans de bonnes condi-
» tions. »

Boisement. Plants. — Le terrain étant ainsi préparé, et prêt à recevoir la plante, la première question qu'on est amené à se poser est celle de savoir s'il faut planter ou semer. Cette question ne paraît pas douteuse : dans la Campine, il faut planter le pin sylvestre, l'expérience le prouve à l'évidence.

La saison la plus favorable pour la plantation du pin sylvestre est le printemps, avant que les spongioles des racines ne rentrent en activité et que le bourgeon terminal ne se gonfle. Dès que la végétation s'éveille, la transplantation devient dangereuse, si elle n'est conduite avec soin, et ces dangers augmentent quand les bourgeons se sont ouverts et que les jeunes pousses déployées évaporent par la surface des jeunes feuilles. Quand on a des boisements importants à exécuter dans des sables secs, on peut en répartir la plantation entre les deux saisons, l'automne et le printemps.

D'après M. Bouquet de la Grye, cette première saison doit être préférée dans les pays de plaine ; les essais dans ce sens n'ont point justifié cette préférence jusqu'à présent pour la Campine, et je demeure convaincu que le printemps est la meilleure saison pour la plantation des pins d'un an de semis.

Les plants les meilleurs sont les semis d'un an venus à l'état clair en pépinière. Ils sont alors courts, trapus, bien couverts d'aiguilles et munis d'un bon bourgeon terminal, augurant bien de la pousse de l'année à venir, de couleur vert-

Digitized by Google

foncé et surtout munis d'excellentes, nombreuses et fines racines et de peu de grosses.

Les plants trop élancés, provenant de semis trop drus, résistent mal à la sécheresse, perdent leurs aiguilles, prennent mal et donnent souvent une forte proportion de manquants.

Il faut toujours s'assurer que les plants n'ont pas été extraits trop longtemps à l'avance.

La principale précaution à prendre lors de l'extraction des plants, c'est de blesser le moins possible les racines et les petites tiges ; aussi, l'arrachage à la main doit-il être absolument proscrit. Le meilleur procédé, celui qui est surtout facilité par le semis ou le repiquage en ligne, consiste à ouvrir sur le bord du sentier et tout contre la première ligne, une jauge assez profonde pour atteindre l'extrémité inférieure des racines ; puis, au moyen d'une bêche, ou mieux encore d'une fourche à dents plates, on exerce une pression du côté opposé, de façon à renverser les plants dans la jauge sans que la terre se détache des racines. Celles-ci restent absolument intactes, quand il s'agit de jeunes plants résineux d'un an ou de deux ans, et dans ces conditions, il n'y a jamais besoin de les tailler ou d'en retrancher une portion quelconque. L'extraction est toujours suivie d'un triage qui permet, tout en comptant les plants, de rebuter tous ceux qui ne paraîtraient pas de bonne qualité. Cette opération doit être faite sous un hangar fermé, ou tout au moins à l'abri de paillassons, pour éviter le contact d'un air trop agité ou trop chaud, et par suite le dessèchement.

Dans le Limbourg, l'extraction des plants se fait d'une façon défectueuse et, par surcroît, on raccourcit les racines et le chevelu à 10 centim. parfois du collet. Des plants mutilés de la sorte sont d'une reprise incertaine et, lorsqu'ils reprennent, ils languissent aussi longtemps que l'équilibre entre la cime et les racines demeure rompu. D'autre part, dans des terrains secs comme ceux de la Campine, les couches profondes seules conservent une certaine humidité par les grandes séche-

Digitized by Google

resses. Or, si les racines ont été raccourcies au point de ne pouvoir atteindre ces couches, ils sont fatalement condamnés à périr.

Avec des plants de 2 ans de semis,on éprouve souvent des insuccès. Quant aux pins repiqués, on peut en faire utilement usage, lorsqu'on craint la pousse hâtive des herbages.

Lorsque les plants doivent être transportés au loin, il est indispensable de les emballer avec soin; on les dépose par bottes dans un panier ou dans une brouette et on les entoure de mousse humide ou, à défaut, de ramilles et de terre. On recommande souvent de plonger les racines dans une bouillie liquide de terre grasse et de bouse de vache et,après les avoir entourées de mousse, de les emballer dans des paniers ou dans des caisses,où on les humecte légèrement; mais ce procédé, lorsqu'on ne se borne pas à en faire usage au moment même de la plantation, a le grave inconvénient d'agglutiner les racines en pinceau et d'en provoquer la mise en terre dans des conditions tout à fait anormales.

Pour les espèces à feuilles persistantes (pin sylvestre), il est prudent d'entrecroiser les bottes de telle façon que les feuilles de l'une soient en contact avec les racines de l'autre, parce que les parties vertes, pressées et accumulées en trop grande masse,fermentent facilement.

Si les plants extraits ne peuvent être expédiés ou plantés immédiatement,on creuse une fosse dans laquelle on les met en jauge. De même, dès leur arrivée à destination,les plants doivent être immédiatement déballés et mis en jauge.Lorsque les racines sont blessées par un arrachement défectueux, on doit procéder à la toilette des plants en coupant par une section nette les radicelles meurtries. Cette section nette facilite la guérison des racines.

Plantation.— Le terrain étant préparé, nivelé et les plants choisis avec soin,on procède à la plantation, dans la propriété de M. le comte de Mérode, comme il est décrit dans le livre de M. Naets, auquel j'emprunte encore les lignes qui vont suivre :

Digitized by Google

« Deux ouvriers, munis d'une longue corde qu'ils couchent » d'un bout à l'autre sur la plate-bande, tracent, en marchant » sur la corde, des lignes droites dans le sol. Ces lignes se » placent parallèlement l'une à côté de l'autre, à la distance » d'environ 50 centim. Il faut, si on a fait des rigoles entre les » plates-bandes ou planches avant la plantation, à cause de » l'humidité du sol, et qu'on prévoit devoir encore beaucoup » approfondir et élargir, tenir compte de cette circonstance » pour ne pas rapprocher trop des bords de ces fossés les » lignes extérieures, sous peine d'en déchausser plus tard les » racines.

» Si l'on ne fait pas immédiatement les sillons, il faut laisser » assez d'espace, soit $0^{m}80$ à 1 m. à l'endroit où on les creu- » sera plus tard, pour éviter de même tout danger de nuire à » la plantation.

» Les lignes étant ainsi tracées, d'autres ouvriers, munis » de bêches, suivent leur direction et font, de distance en » distance, par exemple tous les 50 à 60 centim., des fentes de » la profondeur d'un fer de bêche, à cheval sur ces lignes et » destinées à recevoir les plants. Les fentes d'une ligne s'al- » ternent avec celles de la ligne voisine, pour donner plus de » régularité au travail.

» Cette catégorie d'ouvriers est suivie par une troisième » dont chaque individu porte sous le bras une botte de plants » de sapin rafraîchis et bien trempés dans une bouillie ferti- » lisante.

» Ils glissent un plant dans chaque fente en étalant le » mieux possible les racines et en damant ensuite parfaite- » ment, avec les pieds, la terre aux alentours pour refermer » la fente. Ces soins sont absolument nécessaires au succès » du travail, sinon les racines pourraient être roulées en » paquet ou ne seraient pas en contact intime avec la terre, » et la plante périrait.

» Le nombre de plants qu'on utilise par hectare est » variable, d'après la nature du sol, de 20,000 à 28,000 (1).

(1) En moyenne 25,000 et 5 lignes par ados de 3 m. La main d'œuvre est de dix journées par hectare pour la mise en place.

Digitized by Google

» Dans les endroits fertiles il en faut beaucoup moins que
» dans les endroits pauvres, parce qu'on est moins exposé à
» en perdre. »

Ce nombre de plants me paraît exagéré, surtout lorsqu'on opère dans un terrain d'assez bonne qualité et qu'on apporte tant de soins à la préparation du sol, à son amendement et à la plantation elle-même. Il en résulte des éclaircies hâtives et souvent onéreuses, et on pourrait,me semble-t-il, réduire à 10 ou 15,000, suivant les circonstances,le nombre de plants à employer par hectare.

En espaçant davantage les lignes,on rendrait aussi les travaux d'éclaircie et de vidange plus faciles.

Il est toujours bon, toutes les 2 ou 3 planches, d'ajouter une ligne supplémentaire ou de planter plus serré dans une des lignes de la planche, dont les sujets formeront une excellente réserve, comme âge et qualité, pour remplir les vides que la mort pourra faire dans les rangs les années subséquentes.

« Si l'homme pouvait être certain du succès de son œuvre,
» continue M. Naets, il serait économique de ne planter qu'à
» la distance qu'occupent les arbres à l'âge de 9 à 12 ans,
» quand la coupe devient rémunératrice. Mais, outre cette
» incertitude, il est nécessaire de planter un peu serré pour
» diriger en hauteur la pousse des jeunes arbres, élévation
» qui constitue leur valeur.

» Un autre inconvénient d'une plantation trop peu serrée
» est que, si un arbre ou deux viennent à périr côte à côte, il
» n'y en a pas d'autres assez près pour boucher, en se déve-
» loppant,le trou fait dans la plantation,et l'on a ainsi facile-
» ment des vides où le froid et les vents, en s'engouffrant,
» continuent à faire des victimes.

» Les deux années qui suivent la première plantation sont
» pour ainsi dire la continuation de ce travail; elles seront
» employées surtout à combler les vides et à remplacer les
» plants morts, à l'automne de préférence. On prendra pour
» cela des plants de deux ans bien chevelus, et à mesure que

Digitized by Google

» le bois grandit, des plants de 3 ou 4 ans, pris avec la motte.
» Ce dernier système est le plus sûr, mais, comme nous
» l'avons dit, il n'est possible qu'avec des plantes nées dans
» des terres plus ou moins adhésives. Dans ces remplissages, il
» est à conseiller de se servir toujours de plants de même
» taille et âge que le bois qu'on restaure; des plants plus
» jeunes et plus petits sont grandement désavantageux dans
» un bois bien venant. Le bois devient inégal et il est rare
» que ces plants moins forts arrivent à maturité; ils forment
» généralement des avortons (onderblijfsels) peu rémunéra-
» teurs. Il vaut beaucoup mieux, quand de bonnes plantes
» manquent, chercher dans la plantation même les endroits
» un peu drus et y prendre quelques sujets pour remplir les
» vides. Cette opération au moins sera fructueuse.

» Quand on repique les vides et que le sol est gazonné, il
» est utile d'enlever d'abord une motte de gazon, pour donner
» de l'air et du soleil à la nouvelle plante et de l'eau à ses
» racines.

» Au bout de 5 ou 6 ans, quand le bois commence à bien
» couvrir le sol et que les racines s'enfoncent, on trace les
» rigoles dans les boisements où la nature du terrain avait
» permis de les indiquer simplement lors de la plantation
» première; on les nettoie, si elles y sont déjà, en les appro-
» fondissant légèrement..

» Il nous semble heureux de profiter de ce travail pour
» donner alors aux terrains pauvres un peu de phosphate et
» de kaïnite qu'on recouvre au moyen de la terre des rigoles.
» Cette fumure, peu coûteuse, permet au bois de prendre un
» bon élan, son action est d'autant plus rapide que le sol est
» moins gazonné. »

Je le répète, en Campine, on ouvre ou l'on approfondit les rigoles entre les ados, que l'on recouvre de terre après avoir saupoudré les aiguilles de phosphate de scories et de kaïnite.

Les cendres de chaux, dans les terrains légèrement humides, peuvent aussi être employées avec avantage dans le même but.

Digitized by Google

Les dépenses qu'occasionnent ces travaux sont payées par l'argent provenant de la vente des litières dans les bois de 20 ans et plus, où l'octroi des coupes de litières est subordonné à cette condition.

Entretien des pineraies. Eclaircies. — D'après M. Naets, « les soins d'entretien à donner après la plantation, consistent » particulièrement dans la régularisation de la croissance des » arbres.

« A cet effet, il faut tout d'abord soigner l'éclaircissage. » Cette opération a pour but de donner à chaque arbre assez » d'espace et de lumière pour se développer normalement, » tout en les tenant assez serrés pour retirer de la propriété » le plus grand nombre de bons produits possible. L'éclair- » cissage s'impose quand les sujets commencent à se gêner » mutuellement. Cette époque varie beaucoup d'après le » nombre de sujets à l'hectare et d'après la vigueur du jeune » bois de 5 à 7 ou 8 ans.

D'après M. Naets les premiers éclaircissages sont de la plus haute importance, car d'eux dépend l'avenir du bois.

» Il faut donc y procéder prudemment et méthodiquement, » plutôt faire un peu tous les ans que trop à la fois. On doit » surtout en profiter pour faire le bois bien égal de crois- » sance. Dans les bois, comme chez tous les produits de la » nature, certains individus se développent plus vigoureuse- » ment que leurs congénères et, par leur développement, » menacent de faire avorter 4 ou 5 voisins qu'ils privent d'air » et de lumière. Il ne faut pas hésiter à supprimer ces » sujets dominateurs, car ils feront périr évidemment une » bonne partie de leur voisinage et, s'il leur arrive accident, » ce qui est souvent le cas, ils exposent la plantation à de » grands vides sans compensation. C'est donc une faute de » les conserver et que commettent beaucoup de propriétaires.

» Lorsque les jeunes sujets sont bien distancés, on ne fait » généralement l'éclaircissage que tous les deux ans. Il n'y a » de règle là dedans que la croissance plus ou moins vigou-

Digitized by Google

» reuse de la plantation, qui doit faire rapprocher ou » éloigner davantage les intervalles de ces opérations.

» En faisant pousser le bois en hauteur, il faut pourtant » ne pas perdre de vue qu'il serait dangereux de ne pas lui » laisser prendre assez de force pour résister aux vents et au » poids de la neige en hiver, ce qui arrive quand on éclair- » cit trop peu souvent et trop à la fois.

» Les ouvriers intelligents, préposés au travail de l'éclair- » cissage, doivent, pour garder une plantation régulière, » observer le pied des arbres, mais surtout la cime.

» La cime doit être tenue en observation pour différents » motifs : d'abord pour voir quels sont les arbres qui se » gênent, puis pour distinguer ceux qui sont en train de périr, » et enfin pour ne pas abattre trop, de façon à provoquer des » intervalles trop grands dans la continuité des têtes; le bois » doit former par les rameaux une espèce de toit continu, » bien fermé, sans qu'il y ait entrelacement. Faire impru- » demment des lacunes dans cette couverture, c'est exposer » son bois aux vents et au froid qui s'y précipitent et le » feront périr infailliblement à la longue. Certains forestiers » ont établi mathématiquement les règles de l'éclaircissage; » voici un tableau de ce genre :

Age du bois avant l'éclaircissage	Surface à occuper par l'arbre au mètre carré	Nombre d'arbres par hectare	Nombre d'arbres à enlever à l'éclaircissage
de 0 à 5 ans	0.36.00	28,000	0,000
6 à 10	0.55.55	18,000	10,000
11 à 15	1.00 00	10,000	8,000
16 à 20	1.53.84	6,500	3,500
21 à 25	2.22.22	4,500	2,000
26 à 30	2.85.72	3,500	1,000
31 à 35	4.00.00	2,500	1,000
36 à 40	5.00.00	2,000	500

» Ces données sont théoriques, mais présentent une idée » de l'effet produit par les éclaircissages, sur l'espacement » des arbres.

Digitized by Google

» Nous le répétons encore : l'éclaircissage, sa répétition et » sa manière dépendent entièrement de la croissance ; elle » seule doit être notre guide.

» Nous conseillons donc de s'inspirer des principes exposés » plus haut, qui sont essentiellement pratiques et par consé- » quent mieux adaptés, dans la plupart des cas, à la réalité.

» Inutile d'ajouter que les forestiers profitent de ces coupes » pour abattre, en même temps, les arbres morts ou mou- » rants. »

Il est des cas, en Campine limbourgeoise, où il faut agir avec beaucoup de prudence à l'égard de ces derniers. Fréquemment, des pineraies accusent un bon état de végétation jusqu'à l'âge de 25 ans environ et, à partir de cet âge, tous les pins, ou tout au moins un grand nombre, meurent de cime au point que les 3 à 4 verticilles supérieurs périssent. La croissance du bois est donc complètement arrêtée, sans qu'on parvienne à s'expliquer la cause de cet état de choses, le sol ne renfermant ni tuf ni couche imperméable.

Cet arrêt de végétation persiste plusieurs années; puis, un beau jour, une branche latérale remplace la cime et l'arbre reprend vigueur comme s'il n'avait jamais souffert.

Il est à conseiller, dans les bois de l'espèce, de n'éclaircir que très modérément, en se bornant à prendre exclusivement les arbres morts, aussi longtemps que la reprise ne se manifeste point.

Exploitation des bois. — Suivant leur vigueur de végétation, les bois atteignent, à un âge différent, les dimensions requises pour perches à haricots, perches à houblon, perches de mine, poteaux télégraphiques et pour bois de sciage. Dans la Campine limbourgeoise, comme dans la Campine anversoise, c'est comme bois de houillère que les pineraies atteignent les prix les plus avantageux. Lorsque les perches à houblon sont demandées et atteignent des prix élevés, certains particuliers exploitent à blanc étoc leurs pineraies ayant les dimensions requises pour ces produits, et ils obtiennent de la sorte un très joli revenu.

Digitized by Google

Revenu. — En général, les pineraies marchant bien en Campine sont les propriétés les plus productives que le sable maigre de cette région puisse fournir.

Prenons une plantation ayant coûté : fonds, 300 fr. ; frais de défoncement, amendement et plantation, 500 fr.

Intervalle entre l'exploitation et le reboisement, 5 ans.

Revenu final à 40 ans, 2500 fr.; éclaircies, 1000 à 1300 fr. (moyenne 1150 fr.); frais de régie et de gardiennat, 3 fr. par hectare, soit, pour 45 ans, 105 fr.

Les frais s'élèvent donc à 300 + 500 + 105 = 905 fr., tandis que le revenu à 45 ans monte à 2500 + 1150 = 3650 fr.

Les fonds engagés fonctionnent donc à un intérêt composé dépassant légèrement 3 p. c.

C'est là un exemple moyen, car bien des terrains préparés ne représentent pas 800 fr. de capital et beaucoup de bois rapportent 2500, 3000 et jusque 4000 fr. par hectare. Il est vrai que ces derniers prix ne sont atteints qu'à un âge dépassant 40 ans.

Il est à remarquer que les particuliers se font, en outre, 10 à 12 fr. par hectare et par an avec la vente des aiguilles mortes.

Dans la Campine limbourgeoise, on peut acheter le fonds d'une *bonne* bruyère, n'ayant jamais porté de bois, au prix de 250 fr. l'hectare.

En lui donnant, comme façon préparatoire, un labour, dont on peut évaluer le coût à 40 fr., et un amendement avec 1000 kil. de phosphate et 500 kil. de kaïnite, ce qui représente une nouvelle dépense de 75 fr., plus l'achat des plants et la plantation évalués à 40 fr., on arrive à un total de 405 fr.; frais d'éclaircie, de régie et de gardiennat, 300 fr.; prix de vente des éclaircies, 1000 fr.; vente de la superficie à 40 ans, 1800 fr. Le capital engagé est donc de 705 fr. et le revenu final de 2800 fr., sans compter les coupes de litières que vendent les particuliers et auxquelles on peut attribuer une valeur de 7 à 10 fr. par hectare et par an. Au cas actuel, le capital engagé fonctionne à intérêt composé de 3 1/2 p. c.

Digitized by Google

Ce sont là des chiffres en dessous de la moyenne, car le taux de placement dépasse parfois 5 p. c.

Parmi les pineraies que nous avons vues, il en est une qui mérite une mention spéciale. Elle occupe un fonds assez frais, est âgée de 50 ans et a une hauteur totale de 20 m. et de 18 m. de bois d'œuvre. Elle compte 1307 tiges à l'hectare d'après le comptage ; 24 arbres, pris dans une partie représentant bien la moyenne du peuplement, mesurent respectivement, à 1^{m}30 du sol :

1 pin	42 centim.	de tour		2 pins	72 centim.	de tour.	
1 —	50 —	—		2 —	73 —	—	
1 —	54 —	—		1 —	74 —	—	
1 —	57 —	—		1 —	75 —	—	
1 —	58 —	—		2 —	84 —	—	
1 —	59 —	—		1 —	85 —	—	
1 —	61 —	—		1 —	88 —	—	
1 —	62 —	—		2 —	90 —	—	
1 —	67 —	—		1 —	91 —	—	
1 —	70 —	—		1 —	93 —	—	
10				14			

En admettant une décroissance de 0.20, ces 24 pièces cubent 11^{mc}500, soit en moyenne 0^{mc}479 par pin. Soit 626^{mc} par hectare.

Pépinière. — Une pépinière d'étendue proportionnée aux besoins annuels produit les pins sylvestres, semis d'un an, nécessaires pour les boisements et reboisements. La pépinière est disposée par ados d'un mètre de largeur, espacés par des rigoles servant de sentiers et qui me paraissent profondes au point de dessécher trop le terrain, surtout pendant les années sèches.

Les pins sont semés en lignes dirigées en travers de l'ados et espacées de 12 centim. environ. Les semis sont clairs, comme il convient d'ailleurs. Un comptage a établi qu'il y en avait 784 par m^{2}. Les pins sont beaux; ils sont issus de graines du pays de cette année, mais choisies avec soin ; les sarclages n'ont pas été épargnés, car on n'aperçoit pas une mauvaise herbe.

Digitized by Google

Comme engrais, on peut recommander le fumier de bœuf bien décomposé, le guano, le nitrate de soude, la kaïnite, le phosphate basique et les cendres de bois. Pour ce qui concerne les engrais chimiques, leur application doit avoir lieu avant l'hiver, donc quelques mois avant le semis.

Le choix de la graine est d'une importance capitale pour le pin sylvestre ; elle exerce sur les produits une influence remarquable qui demande toute notre attention. On a observé depuis longtemps que, chez les êtres organisés, les caractères sont héréditaires, c'est-à-dire que les qualités et les défauts sont transmissibles. Aussi, dans l'accouplement de leurs animaux, les bons cultivateurs recherchent-ils les individus bien doués et donnent-ils la préférence aux reproducteurs d'élite. Il devrait en être de même partout et toujours pour nos plantes cultivées, et jamais nous ne devrions nous servir que de graines choisies avec le plus grand soin.

Il importe de ne récolter les graines de pin que sur des sujets d'âge moyen, 50 à 60 ans, sains et vigoureux. Il serait bon de faire dans les bois un choix très judicieux des porte-graines, en les marquant au minium. On ferait ainsi de la sélection dont on sait si bien apprécier les résultats en agriculture.

Dans la très grande majorité des cas, les graines du commerce sont cueillies sur les pins les plus jeunes et les plus rabougris, et avant leur complète maturité, pour la raison que la cueillette y est la plus facile et la plus fructueuse. La graine provenant d'aussi mauvais pins ne peut donner que des plants dont les produits seront très mauvais.

Une pratique fort sage et suivie par l'Etat belge, consiste à aller chercher ailleurs, en Suède, Norwège et surtout en Ecosse, de la semence douée des forces vitales originelles. Elle est vivement à conseiller aux propriétaires particuliers.

*
* *

En terminant, je me fais l'interprète des membres de la Société centrale forestière qui ont assisté à la première journée de l'excursion, pour adresser de nouveau à M. le comte

Digitized by Google

de Mérode-Westerloo l'expression de nos remercîments et de notre profonde reconnaissance.

Je n'omettrai pas d'adresser également nos plus vifs et sincères remercîments à M. le Dr Naets, le sympathique régisseur de M. le comte de Mérode-Westerloo, pour l'amabilité et la complaisance avec lesquelles il nous a dirigés dans ce beau domaine, et nous a donné, avec une inaltérable obligeance, des renseignements circonstanciés sur tout ce qui frappait notre attention.

J. CLERFEYT,
Garde général des eaux et forêts.

DE L'ENLÈVEMENT DES FEUILLES MORTES DANS LES BOIS

Rapport fait au nom de la 1re commission permanente du Conseil supérieur des forêts
(Rive droite de la Sambre et de la Meuse)

M. le ministre de l'agriculture et des travaux publics, par sa lettre en date du 28 février 1895, n° 99, a chargé le Conseil supérieur des forêts d'étudier la question suivante :

« Quelle est l'utilité de conserver les feuilles mortes et les aiguilles dans les bois ? Quelle est leur importance pour l'agriculture ? Comment, le cas échéant, faut-il réglementer leur enlèvement, notamment dans les régions jurassique et condrusienne ? »

Le Conseil supérieur a renvoyé l'examen de la question, spécialement en ce qui concerne les forêts de la rive gauche de la Meuse et de la Sambre, à sa 1re commission.

Depuis lors, le Conseil supérieur des forêts a été de nouveau saisi de cet objet, à l'occasion des instances faites auprès du gouvernement pour obtenir l'autorisation d'en-

Digitized by Google

lever les feuilles mortes dans certaines forêts domaniales.

Dans la séance du 7 novembre 1894 du conseil provincial du Luxembourg, plusieurs membres de cette assemblée lui soumirent le vœu suivant :

« Les soussignés ont l'honneur de proposer au conseil provincial de charger la députation permanente d'insister auprès du gouvernement, pour que les usagers des forêts domaniales de Rulles, du Chênel et d'Anlier soient autorisés à ramasser, sous certaines conditions, les feuilles mortes dans les susdites forêts.

« (Signé) : Braffort, Deleau, Henrotte, Maréchal, Lambert, Jacques, Jeanty. »

Ce vœu, renvoyé à la 1re section du conseil provincial, fit l'objet d'un rapport de M. Lonchay. Invoquant l'extrême pénurie de litière dans laquelle se trouvent les cultivateurs et rappelant la reconnaissance avec laquelle ils accueillent toujours les arrêtés de la députation permanente autorisant l'enlèvement des feuilles mortes dans les bois communaux, la 1re section se rallia, à l'unanimité, aux conclusions des signataires de la proposition. Elle montra les populations des dix-sept communes usugères des bois domaniaux indiqués, *jetant depuis longtemps un regard d'envie* sur cette ressource importante, précieuse et à la portée de tous, que formait l'amas des feuilles mortes dans les belles forêts bordant leur territoire.

Le rapport ajoutait que les bois domaniaux ne souffriraient aucunement de cette mesure, puisque les agents forestiers, auxquels *on recommande toutefois la plus grande bienveillance*, ne manqueront pas de soumettre l'autorisation demandée aux règles et conditions que comporte la matière, selon les indications de l'article 87 du Code forestier.

Le rapport de la 1re section fut discuté le 12 novembre 1894.

Le conseil, prenant exclusivement en considération les désirs des populations et les intérêts de l'agriculture, adopta le vœu à l'unanimité, avec cette aggravation que l'application de la mesure à tous les bois domaniaux du Luxembourg serait demandée au gouvernement. Cependant, il n'admit

Digitized by Google

pas une proposition de M. Deleau, qui tendait à faire comprendre, dans le vœu exprimé, l'enlèvement des bruyères, des myrtilliers et des genêts. Comme cela fut dit pendant la discussion, on craignait que cette extension à des sous-produits de natures différentes, dont l'enlèvement et la vente sont régis en vertu du Code forestier, par des dispositions spéciales, ne permît à l'admininistration de faire une confusion qui nuirait au succès de la proposition et *d'échapper par la tangente* aux instances de la députation permanente.

Le 31 octobre 1895, M. le ministre de l'agriculture et des travaux publics soumit le vœu émis par le conseil provincial du Luxembourg aux délibérations du Conseil supérieur des forêts, en l'invitant à faire connaître sans retard le résultat de ses études.

Votre 1re commission, à laquelle le Conseil supérieur a renvoyé l'examen de la question, en a fait l'objet de recherches et de discussions sérieuses résumées, dans le présent rapport. Elle a cru utile de faire porter ses investigations sur les trois points suivants qu'il faut élucider pour aboutir à des conclusions pratiques :

1° Quelle est l'influence de l'enlèvement partiel ou total des feuilles mortes sur la végétation forestière?

2° Quels sont, en fait, dans cette matière, les usages établis et la situation actuelle dans la région de l'est de la Belgique?

3° Quelles concessions serait-il possible de faire pour favoriser l'agriculture sans causer un dommage notable aux forêts?

La délibération du conseil provincial du Luxembourg et la dépêche de M. le ministre de l'agriculture et des travaux publics ayant trait exclusivement à l'enlèvement des feuilles mortes, la 1re commission n'a pas cru devoir s'occuper spécialement de l'enlèvement des bruyères, myrtiliers, genêts et autres sous-produits des forêts. Cette question a aussi son importance, mais elle est bien distincte de celle que nous avons à traiter.

Digitized by Google

I

Influence du ramas des feuilles mortes sur la végétation forestière

Comme l'a déjà dit M. Berger, notre honorable vice-président, dans un autre rapport, cette question est du petit nombre de celles sur lesquelles il y a une remarquable unanimité d'opinion parmi les forestiers de tous les pays où la sylviculture a fait l'objet d'observations suivies et d'études scientifiques. L'enlèvement partiel ou périodique des feuilles mortes est nuisible,sauf dans certains cas exceptionnels; leur enlèvement total et continu est absolument funeste, et, à la longue,il amène fatalement la décadence et la ruine des bois.

On peut dire que ce sont là aujourd'hui de véritables axiomes forestiers.

Cependant ces principes, parfaitement établis au point de vue théorique et scientifique, sont encore bien loin d'être reconnus et appliqués en pratique.

Les populations rurales des régions où existent encore des forêts importantes considèrent généralement les feuilles mortes,enlevées dans les bois,comme un supplément naturel de litière d'engrais ou de chauffage qui leur appartient. Beaucoup de propriétaires tolèrent le soutrage et la plupart des administrations publiques elles-mêmes, semblent le considérer comme une utilisation légitime et régulière des biens communaux ou domaniaux. On se contente de le soumettre à quelques réserves et à quelques conditions. Il n'est donc pas superflu de rappeler et de résumer au moins les observations nombreuses et concluantes qui nous obligent à considérer l'enlèvement des feuilles mortes comme fatal à la prospérité des forêts.

Cette question, si importante aujourd'hui pour la sylviculture en Belgique, a été traitée, comme on le sait, d'une manière complète et tout à fait magistrale dans un livre devenu classique en cette matière, *Die gesammte Wald-*

Digitized by Google

streulehre (Théorie générale de la litière des forêts), de M. le professeur Ebermayer.

Cet ouvrage capital a été publié en 1876. M. Ebermayer, qui a consacré à cette partie de la science forestière toute une existence d'études, de recherches et d'observations, a lui-même résumé et complété ses travaux et ceux d'autres forestiers éminents dans une conférence donnée à Munich, le 23 janvier 1894.

Je pense donc ne pouvoir mieux élucider, au point de vue théorique, la question soumise aujourd'hui au Conseil supérieur des forêts, qu'en insérant dans le présent rapport une traduction sommaire de cet exposé, auquel le nom de M. Ebermayer donne une si grande autorité.

Traduction résumée de la conférence de M. Ebermayer, faite à Munich le 23 janvier 1894

L'importance de la question relative à la conservation de la litière et de l'humus dans les forêts, repose sur le principe fondamental, et aujourd'hui incontesté de toute culture rationnelle : La plus grande quantité et la meilleure qualité des produits ne peuvent être obtenues d'une manière durable, qu'en assurant aux plantes une nutrition riche et appropriée à leurs besoins spéciaux.

Il ne peut être satisfait à cette exigence pour les champs, les prairies et les jardins, que par le travail de la terre et par l'emploi judicieux et suffisant du fumier d'étable et des engrais artificiels. Aucune fumure n'est donnée aux forêts, et néanmoins, dans des conditions normales, il suffit de leur appliquer un traitement rationnel pour que leur productivité, loin de diminuer, s'accroisse de plus en plus après une longue exploitation ; mais il faut pour cela se borner à leur enlever le produit principal qui est le bois, pauvre en éléments nutritifs, et leur laisser les feuilles et les aiguilles tombées annuellement, qui en contiennent beaucoup.

La forêt offre donc ce caractère particulier, d'exercer sur

Digitized by Google

la fertilité du sol une influence très favorable. Cet effet est plus marqué quand le bois et les feuilles sont également conservés, comme dans les forêts primitives.

Les forêts vierges de l'Amérique nous montrent un exemple frappant et bien connu de ce fait.

Après les avoir défrichées on obtient, sans engrais et presque sans frais, les plus riches récoltes pendant plusieurs années ; mais à la longue, le sol s'épuise et on est obligé de recourir à la fumure et aux amendements pour lui rendre sa fertilité.

On connaît aussi, sous les tropiques, la richesse du sol des forêts primitives.

La culture du tabac à Java et à Sumatra en offre un exemple intéressant, cité par M. Van Bemmelen, professeur à Leyde. Une longue expérience a appris que, grâce aux conditions favorables de chaleur et d'humidité de ces contrées, on peut obtenir du tabac de la meilleure et de la plus belle qualité dans les terrains les plus divers, qui ont été boisés, mais seulement pendant quelques années. Aucun engrais ni aucune culture ne rétablissent cette aptitude du sol à produire du tabac excellent. Il faut défricher de nouvelles forêts, et quand elles feront défaut il faudra reboiser les terrains défrichés, pour reconstituer en un demi siècle, la couche d'humus qui donnera la même qualité au produit.

Ce ne sont pas seulement les forêts vierges, mais aussi les nôtres, quand elles sont traitées et exploitées convenablement, qui montrent que la productivité du sol s'accroît peu à peu quand il est boisé ! Après avoir été occupé pendant cent ans ou plus par la forêt, le sol peut, pendant plusieurs années, donner des produits agricoles.

Il y a plusieurs causes de l'amélioration du sol par la forêt. L'ombrage des arbres maintient une fraîcheur favorable et fait disparaître les plantes nuisibles et épuisantes qui envahissent un terrain découvert.

Des éléments nutritifs et facilement assimilables s'accumulent en grande quantité dans les couches supérieures du

Digitized by Google

sol. Les feuilles tombées chaque année, les ramilles, la mousse et d'autres débris végétaux se transforment en trois ou quatre ans en humus. C'est ce terreau noirâtre, meuble et poreux qui, sous la litière, recouvre la surface du sol et pénètre jusqu'à une certaine profondeur, où il s'unit aux éléments minéraux du sol.

L'humus forme l'engrais naturel des forêts où il a autant d'importance que le fumier d'étable dans les champs. Il réunit des propriétés chimiques et physiques qui accroissent notablement la productivité du sol. La nutrition des végétaux forestiers est meilleure et plus active, et cette amélioration se manifeste par l'augmentation de la production du bois et en particulier par la plus forte croissance en hauteur des arbres. Cet effet est d'autant plus marqué que les arbres, qui ont une longue existence et sont pourvus de racines étendues et profondes, savent mieux que les plantes annuelles de l'agriculture utiliser les éléments du sol, et exigent une proportion beaucoup moindre d'azote, d'acide phosphorique et de potasse.

L'action favorable de l'humus peut s'expliquer par plusieurs raisons. D'abord, dans cette couche supérieure du sol meuble et mélangée de terreau, la formation et la multiplication des radicelles s'opèrent beaucoup mieux que dans un sol minéral dépourvu d'humus. Le nombre des radicelles est beaucoup moindre dans un terrain compact. En outre, d'après les observations de M. B. Frank, il se trouve dans l'humus certains champignons, semblables à une moisissure, qui enveloppent les radicelles, s'unissent intimement à leur épiderme et développent en tous sens des fils de mycélium plus ou moins allongés. Ces organes singuliers sont les mycorrhizes, à l'aide desquelles les éléments nutritifs de l'humus sont beaucoup plus facilement assimilés par les radicelles.

On a constaté qu'en cultivant dans des pots remplis de terreau de forêt de jeunes plants de pin, d'épicéa, de chêne et de hêtre, on obtenait un développement beaucoup plus fort qu'en leur donnant une terre où les mycorrhizes

Digitized by Google

faisaient défaut. L'humus constitue un approvisionnement de tous les éléments nutritifs dont les végétaux ligneux ont besoin. Les éléments minéraux qui leur sont nécessaires s'y trouvent sous une forme facilement assimilable. La décomposition de ces éléments organiques s'opère peu à peu, et produit de nouvelles combinaisons azotées, les amides, les sels ammoniacaux et même de petites quantités de nitrates, quand les circonstances sont favorables. L'humus fournit ainsi tout ce qui est indispensable pour la nutrition des plantes et forme, pour la forêt, la source principale d'azote. Il est démontré par des chiffres que les feuilles ou les aiguilles tombées en deux ans suffisent à procurer complètement tous les éléments empruntés au sol, qui sont nécessaires pour la formation du bois et des feuilles d'une année. La litière transformée en humus, est donc pour la forêt une fumure précieuse et parfaitement appropriée.

Pour l'agriculture, au contraire, l'humus n'a qu'une valeur minime quand il ne représente pas une accumulation séculaire. En effet, les plantes cultivées ont, quant aux éléments dont la litière renferme les moindres quantités, c'est-à-dire l'acide phosphorique, la potasse et l'azote, des exigences beaucoup plus grandes que les végétaux forestiers. L'agriculteur doit donc recourir à des engrais plus riches, fumier d'étable, boues des villes, composts, engrais chimiques, etc. Il faudrait, par exemple, 8 à 15 ans à un hectare de forêt pour fournir la quantité de potasse nécessaire à une récolte moyenne, et plus longtemps encore si la litière provient des résineux.

Il résulte de là que la principale utilité de la litière se trouve dans la propriété qu'elle possède d'absorber et de retenir les déjections liquides et solides des animaux, mais, sous ce rapport elle peut être, à défaut de paille, très avantageusement remplacée par la litière de tourbe.

L'humus des forêts active aussi indirectement la nutrition des arbres, parce que sa décomposition progressive produit constamment du gaz acide carbonique qui, dissous dans l'eau

Digitized by Google

avec les acides humiques, met peu à peu en liberté les parties minérales du sol.

Les éléments nutritifs contenus dans les silicates (alcalis et terres alcalines) deviennent assimilables. Ensuite, l'action de l'eau chargée d'acide carbonique amène à un état de solubilité les éléments nutritifs du sol les plus difficilement assimilables (phosphates, carbonates de chaux et de magnésie, substances absorbées). Avec le concours de la chaleur, de l'air et d'une humidité modérée, l'humus favorise et accroît l'activité chimique du sol, prépare et hâte l'assimilation des éléments nutritifs en même temps qu'il en augmente la quantité disponible.

On sait que l'eau est le véhicule des éléments minéraux absorbés par les plantes. Quand le sol est trop aride, elles dépérissent, même si ces éléments ne font pas défaut. La présence d'une certaine quantité d'humus, grâce à sa consistance poreuse et meuble, et à sa propriété d'absorber et de retenir l'eau, contribue largement à conserver l'humidité du sol et à assurer la nutrition des plantes. Ce fait est de la plus grande importance pour les forêts, car la croissance de tous les arbres exige une très grande quantité d'eau, quoique variable selon les espèces.

D'un autre côté, l'existence de l'humus prévient l'appauvrissement du sol en empêchant l'entraînement des sels minéraux solubles par les eaux pluviales. En effet, comme l'argile, il a la propriété d'absorber et de fixer les éléments les plus précieux contenus dans le terrain ou apportés par les eaux de ruissellement (ammoniaque, potasse, acide phosphorique et chaux). Cette propriété de l'humus a une importance capitale pour les terres sablonneuses.

Enfin l'humus donne au sol forestier une structure souple, molle et friable. Il ameublit les argiles trop compactes et donne plus de consistance et de liaison aux terrains trop légers.

De toute façon, il régularise l'action de l'eau et de la chaleur, stimule la végétation.

Digitized by Google

L'accroissement de la production du bois et le développement des arbres en longueur manifestent clairement l'amélioration du sol dans les forêts où l'humus n'est pas soustrait. Une exploitation rationnelle exige absolument sa conservation en quantité suffisante.

La litière ne peut exercer une influence défavorable que par suite d'une accumulation excessive. Par exemple quand elle s'amasse sur des tapis de mousse trop épais, elle peut empêcher l'eau de pénétrer dans le sous-sol et même mettre obstacle au repeuplement par ensemencement naturel.

On doit reconnaître aussi qu'il y a des natures d'humus difficilement décomposables, qui peuvent être dépourvus d'effet utile ou même être nuisibles.

L'humus fertile, facilement altérable et favorable au sol et aux plantes, ne peut se former que si la litière se décompose d'une manière normale, sous un couvert modéré, grâce à une humidité moyenne, à la circulation de l'air et à une chaleur suffisante. Plus les conditions climatériques d'humidité et de chaleur sont favorables, et plus les résidus de la végétation et l'humus se décomposent rapidement. Leur action sur le sol et les plantes est alors d'autant plus marquée, quoique la quantité d'humus accumulé soit moindre. L'épaisseur de la couche diminue dans une station favorable où les accroissements des arbres en diamètre et en hauteur sont considérables.

Dans un peuplement trop épais, qui laisse difficilement arriver la pluie et la chaleur jusqu'au sol, la décomposition de la litière s'opère lentement, l'activité du sol est entravée et l'approvisionnement d'humus augmente. La décomposition est accélérée sur un sol très calcaire, dans des peuplements éclaircis et dans les coupes dénudées où l'humus disparaît bientôt.

L'excès ou le manque d'eau, et l'insuffisance de l'action de l'air et de la chaleur, peuvent produire des effets particuliers.

La décomposition normale de la litière ne s'opère pas. Il se forme un humus brut, fibreux, acide, difficilement alté-

Digitized by Google

rable. Il ressemble alors à la tourbe et forme une masse feutrée qui couvre le sol minéral, fait obstacle à la pénétration de l'eau et de la chaleur et, en définitive, exerce une action défavorable. Ce phénomène fâcheux se produit dans des circonstances diverses : couvert excessif ou insuffisant, terrains trop secs, trop marécageux, situations froides et très humides sur les montagnes, etc.

Des expériences nombreuses, faites dans les forêts domaniales de Bavière, permettent de se rendre compte approximativement de l'importance de la masse de litière que la chute des feuilles produit annuellement par hectare. En moyenne, elle s'élève (litière séchée à l'air), dans les peuplements de hêtres à 4,066 kil. ; d'épicéas, 3,538 kil ; de pins sylvestres, 3,706 kil.

Le tableau suivant indique en kilogrammes les quantités moyennes d'éléments nutritifs contenus dans ces poids de feuilles mortes :

	Eléments minéraux (en général)	Potasse	Chaux	Acide phosphorique	Azote
Feuilles de hêtre	185.7	9.7	82.0	10.4	44.7
Aiguilles d'épicéa	136.2	4.8	61.0	6.2	31.9
Aiguilles de pin sylvestre	46.5	4.8	18.8	3.8	29.0

Ces chiffres permettent de se rendre compte de la perte en éléments nutritifs que subit le sol d'un bois où les feuilles mortes sont enlevées chaque année. Cette spoliation continue finit par l'épuiser, de la même manière qu'un champ auquel on demanderait chaque année une récolte sans jamais lui donner d'engrais. Dans la forêt on pourrait aussi combattre l'appauvrissement du sol par l'application des engrais artificiels, mais, ce qu'on ne pourrait lui rendre, ce sont les effets physiques et la protection que procurent la litière et l'humus. Dans les terrains sablonneux surtout, le soutrage fortement et constamment pratiqué, diminue l'épaisseur de la couche d'humus, facilite singulièrement le délavage et l'entraînement par les eaux de pluie des éléments nutritifs et des particules argileuses dans le sous-sol. Le terrain se dessèche

Digitized by Google

plus vite et l'action mécanique des pluies tasse les couches supérieures et les rend imperméables.

Cette dégradation et cet appauvrissement des terrains sablonneux ont été constatés souvent par des expériences comparatives. Dépouillés d'humus, ils perdent toute fertilité et toute valeur. On sait combien les jeunes plantis se développent lentement dans les terrains siliceux où l'humus fait défaut, et combien au contraire un peuplement s'y développe rapidement quand les feuilles tombées ont formé une couche végétale.

Les terrains argileux et marneux sont plus résistants. Non seulement ils retiennent mieux l'eau, mais ils sont plus riches en éléments nutritifs, moins exposés à être entraînés. Néanmoins, même dans ces terrains l'enlèvement des feuilles mortes est également nuisible à la longue. Les éléments assimilables s'épuisent dans les couches supérieures. La surface dénudée cesse d'être meuble et friable; elle devient imperméable et compacte et, après une sécheresse, dure comme une aire de grange. La pluie ne pénètre plus, l'aération du sol devient impossible.

La germination, la croissance des jeunes plants, la formation des radicelles sont entravées. Cette détérioration physique du sol se produit aussi dans les terrains argilo-calcaires. Comme la plupart des arbres forestiers demandent beaucoup de chaux et que cet élément est dominant dans les feuilles mortes et les autres déchets forestiers, les terrains pauvres en calcaire souffrent encore plus que d'autres de l'enlèvement de la litière.

En définitive, l'enlèvement de la litière pratiqué dans une forte mesure a des conséquences funestes, parce que, directement ou indirectement, il compromet la nutrition des végétaux ligneux. C'est ce que l'analyse chimique du bois, et surtout celle des feuilles, montre à l'évidence. La teneur en éléments minéraux est toujours plus faible quand les arbres ont cru sur un terrain soumis au soutrage. Selon la composition chimique du sol, il y a toujours un déficit de

Digitized by Google

potasse, de chaux, d'acide phosphorique et d'azote. La différence est d'autant plus grande que le terrain est plus mauvais et que l'enlèvement des feuilles mortes a été excessif.

Après un certain nombre d'années, l'apparence des peuplements trahit à première vue ces pratiques spoliatrices.

La feuillaison des couronnes devient claire et misérable, la croissance en diamètre et en hauteur diminue, l'extrémité des rameaux sèche, les troncs se recouvrent de mousse et de lichens, les sujets périssent successivement, le peuplement s'éclaircit et la protection du sol devient presque nulle. Naturellement, le terrain perd de plus en plus ses qualités. L'humus disparaît ou devient cet humus brut et nuisible dont il a été question plus haut. Dans ces conditions, les arbres font place peu à peu à des végétaux inférieurs, mauvaises herbes, airelles, genêts, mousses et bruyères.

Voilà le triste aspect que présentent bien des bois ruinés par le soutrage. La dévastation des forêts serait accomplie depuis longtemps, si, outre le bois, on avait toujours soustrait toute la litière qui contient plus d'éléments nutritifs.

Une spoliation moins ancienne et moins complète a déjà amené, dans bien des cas, la substitution des résineux, et finalement du pin sylvestre seul, aux arbres feuillus plus exigeants.

Des expériences nombreuses ont été instituées dans ces dernières dizaines d'années pour rechercher l'importance du dommage causé par le soutrage dans des terres et des situations diverses. Celles qui ont été faites en Bavière d'une manière scientifique, permettent de s'en rendre compte exactement. De 1861 à 1866, il a été établi 87 stations d'expériences, comprenant chacune trois parcelles contiguës d'un arpent (0.341 hectare). La première était soutrée tous les ans, la seconde tous les 3 ou tous les 6 ans, la troisième était tout à fait épargnée. Ces essais ont été poursuivis jusqu'en 1888. Ils ont été faits de la manière la plus scientifique

Digitized by Google

et la plus complète, embrassant tout ce qui a rapport à la question.

Quoique les résultats de ces recherches si étendues n'aient pas encore été publiés, il en ressort déjà des conclusions décisives.

Voici quelques faits relatifs à des peuplements de hêtres et de pins sylvestres sur des terrains différents :

Hêtres

a) Peuplement de 140 ans sur sol sablo-argileux. Qualité de terrain entre la 3e et la 4e classe. Perte sur la croissance du bois en 27 ans : 50.32 %.

b) Peuplement de 66 ans sur sol sablo-argileux, terrain de 3e classe. Perte en 27 ans : 41.87 %.

c) Peuplement de 76 ans sur argile calcaire, terrain de 3e classe. Perte en 27 ans : 38.8 %.

d) Peuplement de 125 ans sur sol argilo-sablonneux, terrain de 2e classe. Perte en 30 ans : 32.2 %.

e) Peuplement de 91 ans sur sol argilo-sablonneux et pierreux, terrain de 4e classe. Perte en 24 ans : 39 %.

f) Peuplement de 70 ans sur sol sablo-argileux, terrain de 3e classe. Perte en 30 ans : 55.8 %.

g) Peuplement de 90 ans sur sol basaltique, terrain de 1re classe. Perte en 26 ans : 81 %.

Pins sylvestres

a) Peuplement de 81 ans sur sol de sable fin, terrain de 2e classe. Perte en 26 ans : 10.9 %.

b) Peuplement de 59 ans sur sol sablonneux, terrain de 2e et de 3e classe. Perte en 24 ans : 9.3 %.

c) Peuplement de 48 ans sur sol sablo-argileux, terrain de 2e classe. Perte en 23 ans : 7.5 %.

d) Peuplement de 40 ans sur sable de la plus mauvaise qualité. Perte en 21 ans : 29.3 %.

Dans un peuplement de hêtres, un ratelage fait tous les ans, a causé en 27 ans une perte de 50.35 % et, fait tous les six ans, une perte de 10 % seulement.

Digitized by Google

Dans un autre peuplement, le ratelage fait tous les ans, a causé uneperte de 41.87 °/.; fait tous les trois ans, de 13.28 °/₀ seulement.

Il est démontré que le soutrage, même exercé tous les six ans seulement, cause une perte plus ou moins considérable, selon les essences et la qualité du terrain. En tout cas, pour une essence déterminée,la perte est d'autant plus grande que le terrain est moins bon.

La limite jusqu'à laquelle le soutrage peut être plus ou moins inoffensif est très différente, selon les essences, la constitution du sol et la situation. Cependant les recherches scientifiques et les observations pratiques faites depuis longtemps, permettent d'énoncer des règles générales dont on ne devrait pas s'écarter.

1° Aussi longtemps que les arbres sont en pleine croissance et ont besoin d'une grande nutrition, l'enlèvement de la litière ne devrait pas avoir lieu. Les peuplements jeunes et d'un âge moyen, qui n'ont pas atteint le maximum de la croissance en masse et en hauteur, devraient être épargnés.

2° Le soutrage doit être limité aux peuplements plus âgés dont l'exploitation est prochaine. Cependant ils doivent être épargnés 5 ou 6 ans avant un repeuplement prévu.

3° Les résineux, moins exigeants quant aux éléments nutritifs que les feuillus, supportent plus facilement le soutrage, mais en souffrent d'autant plus que la qualité du sol est médiocre.

4° Les sols sablonneux sont les plus sensibles à l'enlèvement de la litière, surtout si l'eau ne s'y trouve pas à une profondeur moyenne; les argiles calcaires et marneuses résistent mieux que celles où la chaux fait défaut. Plus la couche végétale est faible, plus le soutrage est funeste.

5° Les taillis et les gaulis doivent être épargnés plus que la futaie, parce que les exploitations de bois jeunes et de petite dimension demandent beaucoup plus d'éléments nutritifs que les troncs d'un fort diamètre. En outre, les révolutions plus courtes mettent plus souvent le sol à découvert.

Digitized by Google

6° Des peuplements fort éclaircis ont besoin de plus de protection.

7° L'enlèvement de la litière est d'autant plus funeste qu'il est plus souvent répété. Il faut au moins quatre ans d'intervalle sur les meilleurs terrains et six ans sur les autres.

8° Dans les ravins, les dépressions de terrain et les vallons très humides, l'enlèvement de la litière a moins d'inconvénients que sur les terrains secs; de même sur les côtes au nord et à l'est que sur les côtes au sud et à l'ouest, exposées au vent et au soleil.

9° Dans les endroits où il s'est formé un tapis de mousse de plus de 8 centim. d'épaisseur ou une forte accumulation d'humus *brut*, un enlèvement partiel de cette litière peut être permis.

10° Le soutrage doit être restreint à la couverture fraîche ou partiellement décomposée. Il ne peut s'étendre à la couche d'humus proprement dite; c'est pourquoi il ne peut être permis de se servir de rateaux en fer, mais seulement de rateaux en bois.

11° L'enlèvement de la litière, quand il est toléré, doit se faire dans la période qui précède la nouvelle chute des feuilles.

***

Sans doute, le Conseil supérieur des forêts sera unanime à admettre, en théorie du moins, les faits et les principes si clairement exposés par M. Ebermayer comme absolument établis et démontrés. Ils ne rencontrent, en effet, aujourd'hui de la part des hommes compétents qui étudient la question au point de vue forestier, presque aucune contradiction.

Peut-être cependant, sera-t-on tenté de se demander encore si l'emploi dans une forte mesure de la litière des bois ne présente pas pour l'agriculture de si grands avantages que l'on ne doive, pour les conserver, se résigner à la diminution constante de valeur et de production des forêts. Il semble évident, à l'époque actuelle surtout, que cette thèse ne peut

Digitized by Google

pas être soutenue et que les bénéfices que le soutrage le plus abusif peut procurer aux cultivateurs, sont minimes en comparaison du détriment qu'il cause aux propriétés boisées de l'Etat et des communes.

Il est certain, d'abord, que les feuilles mortes représentent, comme engrais proprement dit, une valeur presque nulle au point de vue agricole. Les exigences des plantes en éléments minéraux précieux sont beaucoup plus grandes que celles des végétaux forestiers, et, en outre, l'exploitation des produits de la culture a enlevé à la terre une quantité proportionnelle beaucoup plus considérable de ces éléments que l'exploitation normale des forêts.

Les feuilles mortes (et la mousse surtout) contiennent, il est vrai, proportionnellement à leur poids, une quantité de substances azotées (protéine, albumine) un peu plus forte que les différentes espèces de pailles qui, elles-mêmes, en contiennent très peu; mais cet apport insignifiant est presque leur seul mérite comme engrais.

La valeur de la quantité de potasse et d'acide phosphorique que les feuilles mortes les plus riches renferment, est encore beaucoup moindre et devient tout à fait négligeable au point de vue agricole.

Voici à ce sujet une comparaison intéressante :

Pour donner à un champ un kilogramme de potasse il faut en moyenne :

3 kilog. de sel concentré de Stassfurt ;
112 — de paille de seigle;
180 — de mousse;
330 — de feuilles sèches de chêne ou de hêtre;
620 — d'aiguilles d'épicéa;
660 — d'aiguilles de pin;

Pour donner à un champ un kilogramme d'acide phosphorique il faut en moyenne :

4 à 5 kilog. de poudre d'os;
318 — de feuilles de hêtre ou de chêne;
337 — de mousse;

Digitized by Google

416 — de paille de seigle;
466 — d'aiguilles d'épicéa;
861 — d'aiguilles de pin.

On peut donc affirmer que le travail que nécessite le ramas et le transport de la litière des forêts représente, même quand le soutrage n'est soumis à aucune taxe, une somme notablement supérieure à celle que coûterait l'achat d'une quantité équivalente d'engrais artificiels ou la production d'une quantité équivalente de fumier de ferme.

Ce n'est donc pas pour enrichir réellement la terre que le cultivateur dépouille les forêts de la litière qui y remplit un rôle si nécessaire. Un agronome qui fait autorité dans la matière, M. Emile Wolff (*Les Engrais*, traduit d'après la 10e édition allemande en 1887, par M. A. Damseaux, professeur à l'Institut de Gembloux), s'exprime à ce sujet dans les termes suivants : « En réalité, le cultivateur qui a recours à » la litière des forêts la considère bien moins comme un » engrais efficacement capable d'agir sur la fertilité du sol » épuisé par l'exploitation des produits agricoles, que comme » un moyen de remplacer momentanément la paille insuffi- » sante, c'est-à-dire d'absorber les déjections des animaux et » d'en faciliter le maniement. Déjà sous ce dernier rapport, » le feuillage et la litière des forêts ne peuvent pas remplacer » complètement la paille; en outre, lorsqu'on les emploie » exclusivement ou en trop grande quantité, ils fournissent » un fumier froid, d'une décomposition difficile, ayant de la » propension à devenir acide ; indépendamment de ces incon- » vénients, il est compact et s'agglomère. En somme, on ne » peut considérer ces matériaux que comme des suppléments » défectueux de la paille. Ajoutons encore que la faculté » absorbante de la litière des forêts est très faible, ce qui » contribue encore à diminuer la richesse des engrais et à » augmenter le danger de déperditions de toute nature. » (Page 129.)

M. E. Wolff fait remarquer avec raison que la litière de tourbe, qui a acquis depuis quelques années une réelle impor-

Digitized by Google

tance en agriculture, est, sous plusieurs rapports, préférable à la litière des forêts, à cause de son pouvoir absorbant et de sa faculté de fixer les gaz, et notamment le gaz ammoniac. (Page 133).

L'emploi des amendements de toute nature et des engrais chimiques, ainsi qu'une culture rationnelle et intensive qui augmente chaque année la quantité des pailles disponibles, peuvent fournir des ressources beaucoup plus importantes que la litière soustraite aux forêts. Les cultivateurs font, dans la plupart des cas, une mauvaise opération en consacrant leur temps et leur travail au ramas et au transport des feuilles mortes, d'autant plus que la distance et les chemins difficiles augmentent souvent les frais qu'ils font pour recueillir ces mauvaises litières.

Cela est si vrai que dans les contrées où l'agriculture est avancée, les feuilles mortes sont une litière dédaignée à laquelle on n'a recours qu'en cas d'extrême pénurie de paille. C'est même là un fait qui doit empêcher les forestiers de désespérer dans la lutte entreprise contre l'abus du soutrage, car ils doivent se dire qu'au fur et à mesure que l'agriculture fera des progrès et que les cultivateurs comprendront mieux leurs intérêts, la nécessité de laisser au domaine boisé la plus grande partie de sa richesse naturelle sera plus facilement acceptée. (Voir, à cet égard, *la note B*, de M le professeur Damseaux, annexée au rapport).

II

Situation actuelle.

Les considérations qui précèdent nous amènent à parler maintenant du second point que nous avons à examiner. Quels sont, en fait, quant à l'enlèvement des feuilles mortes dans les forêts, les usages établis et la situation actuelle dans la région de l'est de la Belgique?

Il est impossible de se dissimuler que cette situation est encore fort mauvaise en général, au point de vue forestier, et

Digitized by Google

qu'il y a beaucoup à faire pour restreindre des abus qui reposent sur des coutumes invétérées,et qui ne sauraient être supprimés que peu à peu et en ménageant les transitions nécessaires.

Nous nous sommes efforcés de réunir des renseignements précis sur l'extension et les conditions du soutrage des forêts dans cette partie du pays,qui permettront au Conseil supérieur de se mettre autant que possible à un point de vue pratique et de prendre en considération tous les intérêts.

Nous donnons en annexes de rapport (*voir note A*), d'une manière détaillée, les résultats de ces investigations, qui ont porté sur tous les bois soumis au régime forestier dans l'Est de la Belgique.

Ces renseignements nous obligent à constater une situation qui n'est pas satisfaisante. Dans une grande partie de la province de Liége et du Luxembourg, dans toute la province de Namur et dans les cantonnements contigus au Hainaut, le ramas des feuilles mortes, comme l'enlèvement des litières,est exercé de la manière la plus abusive et la plus générale. L'Ardenne proprement dite, c'est-à-dire le Nord-Est du Luxembourg et le Sud-Est de la province de Liège, paraît échapper plus ou moins au fléau, surtout en ce qui concerne le ramas des feuilles mortes.

Le détriment causé aux forêts et en particulier aux bois communaux, est considérable. Il est manifeste, reconnu et constaté par tous les agents forestiers.

Dans beaucoup de localités la comparaison avec les bois des particuliers et avec ceux de l'Etat qui ont échappé au soutrage,permet à l'observateur le plus superficiel de reconnaître à première vue la dégradation des bois communaux.

Il ne s'agit pas seulement d'une diminution notable des produits ligneux, mais d'une décadence rapidement progressive et d'une ruine prochaine. Avec l'accroissement de la population et la facilité des accès, le mal s'aggrave tous les jours et atteint peu à peu les bois éloignés des villages, plus ou moins préservés jusqu'à présent.

Digitized by Google

Le ramas des feuilles mortes dont nous avons à nous occuper spécialement, paraît, en général, avoir des conséquences beaucoup plus désastreuses encore que l'enlèvement des litières (genêts, bruyères, fougères, airelles).

Comme le ramas des feuilles mortes, l'enlèvement des litières est une spoliation des forêts. La formation de l'humus est plus ou moins entravée et une quantité assez importante d'éléments minéraux précieux (chaux, acide phosphorique, potasse) est soustraite au sol. Cependant, dans des cas assez nombreux, le faucillage des genêts, bruyères, etc. peut être toléré, à condition d'être bien réglementé. Il est parfois utile pour réduire les dangers d'incendie ou pour faciliter les repeuplements naturels ou artificiels. L'appauvrissement du terrain pourrait même être largement compensé au moyen des engrais chimiques, appliqués en quantités peu importantes et peu coûteuses, en comparaison de celles qui sont employées en agriculture. Cette restitution des éléments minéraux serait possible en pratique aujourd'hui.

Le ramas des feuilles mortes, dont nous avons à nous occuper spécialement, est à tous égards plus funeste que l'enlèvement des litières proprement dites et le détriment qu'il cause est impossible à réparer. Non seulement on enlève, avec les feuilles mortes, des éléments minéraux importants, l'engrais naturel des bois, mais on porte l'atteinte la plus grave à la bonne constitution physique du sol forestier. La formation de l'humus indispensable à la végétation devient impossible; le terrain devient aride et dur; la transformation et l'assimilation des éléments minéraux n'ont plus lieu. Le terrain perd ses qualités les plus précieuses au point de vue de la végétation forestière et du repeuplement naturel. L'emploi des engrais chimiques, même à doses assez fortes, ne pourrait pas empêcher cette détérioration du terrain. Sans couverture, sans humus, sans terreau, il n'y a pas de bon sol forestier. Le ramas des feuilles mortes est donc toujours, sauf le cas d'accumulation anormale dans des ravins, une pratique mauvaise, nuisible et condamnable.

Digitized by Google

Néanmoins les autorités communales et provinciales, soit qu'elles ne se rendent pas compte du dommage causé au domaine boisé, soit qu'elles se croient obligées de respecter de prétendus droits acquis ou de satisfaire les vœux des populations rurales, n'ont presque rien fait jusqu'à présent, pour réprimer les abus en cette matière dans les bois communaux,se contentant de les réglementer d'une manière plus ou moins illusoire. Les agents forestiers eux-mêmes,insuffisamment soutenus, sont obligés de transiger avec les exigences des communes et doivent souvent s'estimer heureux quand ils parviennent à soumettre le ramas des feuilles mortes à des restrictions qui le rendent moins pernicieux.Le mal est si général et si invétéré,que le Conseil supérieur des forêts et le gouvernement lui-même, ne parviendront sans doute à y porter remède, pour ce qui concerne les bois communaux, qu'au prix de beaucoup de temps, de persévérance et de mesures transitoires. Ces considérations peu satisfaisantes ne doivent pas cependant empêcher le Conseil supérieur de dire la vérité au gouvernement et d'exprimer catégoriquement son avis sur la question spéciale et immédiate qui lui a été soumise par M. le ministre de l'agriculture et des travaux publics : Faut-il accueillir favorablement le vœu exprimé par le conseil provincial du Luxembourg et autoriser sous certaines conditions le ramas des feuilles mortes dans les forêts domaniales ?

L'étude approfondie de cette question nous oblige à déclarer qu'en se mettant au point de vue forestier il ne peut être fait droit à ce vœu. Le ramas des feuilles mortes, même soumis à certaines conditions, sera excessivement nuisible aux forêts domaniales. Elles sont condamnées à la décadence et à la ruine, comme un grand nombre de bois communaux, si elles sont soumises au même régime.

L'avis du conseil supérieur des forêts ne peut donc être que très catégorique pour ce qui concerne le domaine de l'Etat. Le ramas des feuilles mortes, qui ne s'y est pas pratiqué jusqu'à présent, ne peut pas y être autorisé.

Digitized by Google

III

Concessions possibles

La question se pose aussi pour les bois communaux, soumis au régime forestier. Le gouvernement peut se croire obligé de tenir compte dans une certaine mesure des usages invétérés ou de faire droit aux désirs des populations. Dans des années de pénurie extraordinaire de litière, il peut être difficile de résister à la pression des conseils communaux et provinciaux. Si, dans ces cas, le gouvernement juge qu'il ne peut pas interdire absolument le ramas des feuilles mortes dans les bois communaux, il y aura lieu pour le Conseil supérieur d'émettre un avis subsidiaire et de proposer que cette tolérance, regrettable en elle-même, soit subordonnée aux conditions suivantes qui peuvent en atténuer les effets nuisibles :

1° Que le ramas des feuilles mortes ne soit jamais autorisé que moyennant l'avis conforme de l'administration forestière. Aujourd'hui, elle est simplement entendue et souvent il n'est pas tenu compte de son opposition, même lorsque celle-ci est parfaitement justifiée.

2° Que le ramas des feuilles ne soit pas autorisé dans les forêts où cette coutume n'est pas en usage. Dans les sapinières de la rive droite de la Sambre et de la Meuse notamment, l'enlèvement des aiguilles ne se pratiquant pas, il importe de ne pas laisser s'établir cet usage pernicieux.

3° Le ramas des feuilles ne peut être autorisé qu'à longs intervalles dans les mêmes coupes. Il doit être défendu d'enlever la couverture avant même qu'une partie des feuilles aient pu se transformer en humus. Des périodes de 4 à 6 ans d'interdiction sont nécessaires.

4° Les forêts dont le sol est aride et de mauvaise qualité doivent être épargnées.

5° Le ramas des feuilles mortes doit être interdit dans les taillis et les jeunes peuplements, ainsi que dans les dernières coupes de la révolution.

Digitized by Google

6° Le soutrage doit en tout cas être restreint à la couverture fraîche ou partiellement décomposée. Il ne peut s'étendre à la couche d'humus proprement dit. C'est pourquoi il ne peut être permis de se servir d'autres instruments que les rateaux en bois.

7° Le ramas des feuilles mortes ne doit jamais être autorisé qu'en faveur des petits cultivateurs. Il ne peut pas être permis de les rassembler en grands tas et de les transporter, jusqu'à domicile, au moyen de véhicules attelés.

8° Le ramas des feuilles mortes sur une grande échelle doit toujours être exceptionnel et justifié par une pénurie extraordinaire de litière.

9° Il conviendrait, partout où cela est possible, de subordonner le ramas des feuilles mortes au payement d'une taxe dont le produit serait consacré à l'amélioration des bois et même, à la restitution des éléments minéraux au moyen d'engrais chimiques.

Le rapporteur,
AMÉDÉE VISART.

NOTE A

PROVINCE DE NAMUR

Cantonnement de Namur.

Ce cantonnement, à part quelques pineraies insignifiantes et un massif de hêtres peu important, ne renferme que des taillis sous futaie. Tous ces bois sont soumis à l'enlèvement de la litière (feuilles mortes, airelles et bruyères). Le soutrage se pratique chaque année à partir du 4 novembre jusqu'au 1er mars suivant, dans toutes les coupes âgées de 10 ans et plus. Dans les chemins de vidange, il peut avoir lieu en tout temps. Il est défendu de rateler dans les cépées, d'enlever les aiguilles et les cônes des résineux, la mousse, le terreau et les feuilles en décomposition, et de dénuder le sol. Les plantis d'essences feuillues non encore recepés, les plantations de résineux et les cantons garnis de semis ou de plants sont réservés.

Digitized by Google

Le ramas doit se faire au rateau de bois et le transport à dos d'homme dans l'intérieur des forêts. Les herbes sèches, bruyères, myrtilliers et fougères peuvent être faucillés pendant toute l'année, dans les taillis de six ans et plus.

L'enlèvement de la litière profite surtout aux classes nécessiteuses.

Dans ce cantonnement, le soutrage exercé d'une manière presque continue depuis un temps immémorial, a amené une dégradation très marquée des bois, et en particulier, le dépérissement de la futaie.

Cantonnement de Rochefort

Dans cette partie de la Famenne, le soutrage a été fortement pratiqué autrefois et y a été tout particulièrement dommageable parce que le sol y est en général d'une faible profondeur, accidenté, sujet au dessèchement excessif et naturellement pauvre en humus. Cet état de choses a puissamment contribué au triste aspect de tous les bois de la Famenne. Le soutrage ne s'y est jamais exercé dans les plantations de résineux assez importantes qui prospèrent, grâce à ce fait.

Il y a quelque amélioration dans ce cantonnement. Les grands cultivateurs comprennent qu'ils ont mieux à faire que d'enlever les feuilles mortes dans les bois, et même beaucoup de petits agriculteurs n'y recourent plus que lors des années calamiteuses.

Dans le canton de Ciney (bois communaux de Miécret, Jeneffe, Porcheresse, Hamois, etc.), l'enlèvement des feuilles s'exerce sur une vaste échelle. Aussi, dans cette région où le sol est cependant fertile, les plus belles futaies sur taillis dépérissent; les arbres meurent de cime, le sous-bois s'éclaircit, le sol se dégrade et l'on doit parfois avoir recours aux résineux pour la reconstitution des peuplements forestiers.

Cantonnement de Dinant

Le soutrage est généralement pratiqué. L'enlèvement des feuilles mortes est permis du 3 novembre au 1er mars de chaque année.

La litière est faucillée toute l'année dans les coupes de 6 ans et au-dessus.

Pour la coupe des herbages et des litières, tout autre instrument que la faucille ordinaire est interdit. Défense est faite de dénuder le sol ou d'emporter le terreau.

Le transport des feuilles et litières a lieu le plus généralement à dos d'homme ou avec des brouettes.

Digitized by Google

C'est surtout la classe nécessiteuse qui profite de l'enlèvement de la litière et les cultivateurs n'y recourent que dans les années de disette de paille.

Dans ce cantonnement aussi, il est constaté que le soutrage est excessivement nuisible à la végétation forestière.

Cantonnement de Gedinne.

Dans ce cantonnement, les bois communaux sont étendus. L'enlèvement des litières se pratique sur une grande échelle à l'aide de charrettes. La faucille et le rateau sont les instruments employés.

Les taillis sont généralement soumis à l'essartage et on exploite en outre des coupes de genêts et de bruyères à 4 ans et à 9 ans.

Ce sont surtout les petits cultivateurs qui profitent de l'enlèvement des litières que les grands cultivateurs dédaignent dans cette contrée parce qu'ils obtiennent des pailles en assez grande quantité depuis qu'ils emploient les engrais chimiques.

Le dommage causé par le soutrage dans ce cantonnement est considérable. Beaucoup de futaies ruinées doivent être coupées à blanc étoc pour être remplacées par des résineux. Les taillis communaux où l'étrépage a été pratiqué à outrance (Louette St-Pierre, Patignies, Petit-Fays, Mouzaive) sont actuellement dans le plus piteux état.

Tous les jours on a l'occasion de voir des bois de propriétaires particuliers, dont la couverture a été respectée, à proximité de taillis communaux situés dans les mêmes conditions. L'état des premiers, couvrant un sol riche et frais, constitué de cépées vigoureuses, formant un massif serré, contraste singulièrement avec les peuplements voisins, malvenants, clairs, peu élevés, couvrant d'ailleurs un sol sec et appauvri.

Cantonnement de Florennes.

L'enlèvement de la litière y est généralement pratiqué dans les bois communaux, surtout dans ceux occupant le nord du cantonnement (Mettet, Biesme, Oret, Hansinelle, Hansinne, Corennes, Stave, Rosée). C'est presque exclusivement dans les taillis sous futaie que la litière se coupe à la faucille. Les feuilles mortes sont enlevées au moyen de rateaux en bois, quelquefois en fer. Dans certaines communes, les habitants se servent de voitures à un ou plusieurs chevaux pour transporter d'énormes tas de feuilles mortes, qu'ils

Digitized by Google

ont accumulés sur la lisière de la forêt. Cependant, ce sont le plus souvent les petits cultivateurs qui profitent de la litière.

Dans la partie ouest du cantonnement, où l'agriculture est florissante et intensive, les enlèvements de litière sont nuls.

Les funestes effets du soutrage, notamment dans les bois d'Hansinelle et de Mettet, sont apparents et incontestables. Joints à l'abus du pâturage et des courtes révolutions, ils auront bientôt raison de la végétation forestière.

PROVINCE DE LUXEMBOURG

Cantonnement de Laroche.

L'enlèvement de la litière (feuilles mortes, bruyères, airelles, genêts) est pratiqué dans toutes les communes de ce cantonnement. Les produits autres que les feuilles mortes sont partagés entre les affouagers, sauf dans la commune de Laroche où les bruyères et les genêts sont vendus publiquement.

Ce sont les taillis simples qui sont soumis au soutrage.

Les futaies ruinées sont soumises à l'essartage, ainsi que les sapinières comportant le même mode de traitement.

Les feuilles mortes sont ramassées à l'aide de rateaux en bois.

Les produits du soutrage profitent surtout à la classe ouvrière. Cependant beaucoup de cultivateurs, qui ont trop de bétail pour l'étendue de leurs terres, y recourent également.

Dans ce cantonnement, c'est l'enlèvement des feuilles mortes surtout qui paraît être nuisible aux forêts.

Cantonnement de Nassogne.

L'enlèvement des litières est généralement pratiqué dans toutes les communes. Le ramas des feuilles mortes n'a lieu que dans les années de grande disette de paille et on pourrait facilement le supprimer dans plusieurs communes. Il n'est autorisé que dans les coupes de 10 ans et au-dessus.

Dans ce cantonnement, le soutrage profite presque exclusivement à la classe nécessiteuse ; mais celle-ci pourrait difficilement se passer des litières ainsi recueillies.

L'enlèvement des feuilles mortes et des herbages cause un dommage sensible aux bois dans le cantonnement de Nassogne.

Digitized by Google

Cantonnement de Paliseul.

Le ramas des feuilles mortes s'y pratique peu et seulement dans quelques communes, sauf dans les années de grande disette de paille.

L'enlèvement des bruyères, genêts et airelles est général.

C'est la classe des bons cultivateurs qui en profite le plus; ayant trop de bétail, ils lui font consommer une grande partie de la paille qu'ils récoltent et doivent se procurer de la litière ailleurs.

Dans ce cantonnement, les forêts paraissent ne pas souffrir notablement du soutrage, ce qui tendrait à prouver que dans certains sols le faucillage des bruyères, airelles et genêts est moins nuisible que le ramas des feuilles mortes.

Cantonnement de Bouillon

L'enlèvement des litières est généralement pratiqué. Toutefois, le ramas des feuilles mortes ne s'exerce plus guère que pendant les années de pénurie de paille. L'exploitation des genêts et bruyères se fait régulièrement dans les taillis essartés vers la 4e et la 10e année. Ce sont les cultivateurs qui profitent de cet usage.

Dans ce cantonnement, comme dans celui de Paliseul, le soutrage paraît n'avoir pas causé jusqu'à présent un dommage appréciable, soit parce qu'il est bien réglementé, soit parce qu'il ne s'étend qu'exceptionnellement aux feuilles mortes.

Cantonnement de Virton

L'enlèvement des feuilles mortes est encore très répandu dans le cantonnement de Virton, mais il est surtout pratiqué d'une manière abusive dans les communes de St-Léger, Etalle, Buzenol, Chantemelle, Vance et Châtillon. En revanche, dans certaines communes, les habitants pauvres n'enlèvent plus que les quantités de feuilles nécessaires pour renouveler leurs couchettes.

Quant aux bruyères, airelles, etc., on n'en trouve que dans la zone pauvre du cantonnement et leur enlèvement est généralement suivi du repeuplement du terrain en pin sylvestre.

Chaque année, dans le courant du mois d'octobre, la députation permanente prend un arrêté autorisant, sous l'assentiment des communes, l'enlèvement des feuilles mortes dans les coupes de 10 ans et au dessus, à l'exception des parties renfermant des peuplements artificiels ou naturels, ce qui permet aux forestiers de

Digitized by Google

limiter quelque peu les abus. On se sert de rateaux en bois pour le ramas des feuilles mortes qui sont transportées par tous moyens.

L'enlèvement de ces produits profite un peu à la classe nécessiteuse, mais surtout aux cultivateurs. Ils ont des chevaux pour ramener de grandes quantités de feuilles à la fois. Ils dépouillent le sol des forêts en moins de quinze jours, et souvent, à la sortie de l'hiver, ils ont à vendre de la paille qui trouverait certainement un meilleur emploi dans leurs exploitations.

Certaines parties de bois de ce cantonnement et même des bois entiers, sont actuellement devenus impropres à la culture des feuillus, alors que jadis ils étaient couverts d'une magnifique futaie. C'est l'enlèvement des feuilles mortes qui, se répétant chaque année, a produit ces fâcheux résultats. Il est à noter que les parties ruinées des bois sont toujours les plus rapprochées des villages.

Les observations relatives à ce cantonnement tendent à prouver aussi que le ramas des feuilles mortes est encore plus pernicieux que le faucillage des genêts et des bruyères.

Cantonnement de Neufchâteau.

L'enlèvement de la litière et des feuilles mortes n'est pas général dans les communes de ce cantonnement.

L'appauvrissement du sol et la dégénérescence des arbres de tout âge peut se constater facilement dans les bois où le soutrage est fortement pratiqué.

Cantonnement de Habay.

L'enlèvement de la litière (feuilles mortes, bruyères, airelles, genêts) est généralement pratiqué dans les bois communaux du cantonnement de Habay. Conformément à un arrêté de la députation permanente du Conseil provincial, il a lieu dans les coupes de dix ans et au-dessus, à l'exception de la dernière coupe de la révolution qui est réservée. Le ramas des feuilles mortes est soumis aux conditions suivantes :

a) Les parties garnies de jeunes semis naturels ou artificiels seront tenues en défends ;

b) Le ramas des feuilles mortes se fera à l'aide du rateau en bois ;

c) Il ne s'applique qu'à la couche superficielle sans toucher au terreau ;

Digitized by Google

d) Le transport s'effectuera à dos ou à brouette, jusqu'aux chemins désignés pour la vidange ;

e) Le ramas et le transport ne seront permis que du lever au coucher du soleil.

Cette autorisation, toujours révocable il est vrai, est accordée chaque année. L'enlèvement des feuilles mortes profite particulièrement aux petits cultivateurs. Elle est donnée dans les conditions indiquées ci-dessus, contrairement à l'avis des agents forestiers.

L'influence *très nuisible* du soutrage dans ce cantonnement n'est pas douteuse. Au bord des chemins et à proximité des villages, c'est-à-dire là où il se pratique avec intensité, la végétation forestière a énormément souffert. Les arbres sont peu élevés, les cimes sont dégarnies et la croissance diminue d'année en année. Les peuplements prennent un aspect misérable et ne se régénèrent plus par les semis naturels. Ces effets désastreux ne se manifestent pas à l'intérieur des massifs où les feuilles mortes ne sont pas enlevées.

Dans ce cantonnement, le faucillage des bruyères, airelles et genêts, règlementé et surveillé, paraît avoir moins d'inconvénients que le ramas des feuilles mortes.

Cantonnement de Florenville.

L'enlèvement des litières est pratiqué dans toutes les communes de ce cantonnement. Il est soumis aux mêmes conditions que dans le cantonnement de Habay.

Le ramas des feuilles mortes paraît profiter surtout aux cultivateurs aisés qui possèdent seuls des moyens de transport suffisants.

Le soutrage étant exercé partout et depuis longtemps, tous les bois communaux ont également souffert, mais les bois particuliers contigus où la couverture a été conservée fournissent un élément de comparaison concluant.

A la même exposition et dans le même sol, ils présentent un état de végétation beaucoup meilleur. Quoique les exploitations y soient plus fréquentes et plus importantes, les recrus âgés de 5 à 6 ans y sont aussi forts que les taillis communaux de 10 à 12 ans et cette supériorité se maintient pendant toute la révolution.

PROVINCE DE LIÉGE

Cantonnement de Huy.

L'enlèvement de la litière n'est pas général dans ce cantonne-

Digitized by Google

ment. Il paraît n'être pratiqué que dans un certain nombre de bois communaux (Amay, Ampsin, Plainevaux, Vierset, etc.).

Le ramas des feuilles mortes a même été interdit quelque temps, mais la suppression de cette coutume néfaste ayant donné lieu à de vives réclamations, la députation permanente du Conseil provincial l'a autorisé de nouveau en 1895, en le soumettant à une réglementation assez rigoureuse, sur la proposition de l'administration forestière.

Les conséquences funestes du soutrage, pour les taillis comme pour la futaie, dans ce cantonnement sont évidentes, en particulier dans les mauvais sols. On reconnait cependant que le faucillage des genêts, bruyères et airelles est parfois nécessaire pour faciliter les semis et les plantations dans les clairières et les parties de bois dégarnies.

Cantonnement de Dolhain.

Dans les bois communaux de ce cantonnement (Moresnet, Gemmenich, Bilstain) et dans le bois domanial de Grünhaut le soutrage n'est pour ainsi dire pas pratiqué.

Il prend quelque extension dans la forêt d'Ilertogenwald, où certains droits d'usage existent, mais il est restreint et réglementé de manière à empêcher ses effets nuisibles.

Cantonnement de Comblain-au-Pont.

L'enlèvement de la litière n'est pas général dans ce cantonnement, mais il est fortement pratiqué et depuis longtemps dans un certain nombre de bois communaux (Anthisnes, Chevron, Villers-aux-Tours, Xhoris). Il a eu les résultats les plus funestes et les plus visibles. Les taillis de chêne et de bouleau de Chevron et de Xhoris sont réduits à l'état le plus misérable. Dans les bois de taillis sous futaie d'Anthisnes, les arbres de réserve sont presque tous morts en cime et il deviendra impossible d'en conserver encore.

Par suite de l'enlèvement de la couverture, le sol se dessèche, se tasse et se durcit. Il s'échauffe beaucoup sous l'influence du soleil et se refroidit très vite au moindre abaissement de température. Toutes ces circonstances, jointes à la soustraction des principes fertilisants, sont funestes à la végétation. Il faut leur attribuer aussi l'insuccès du repeuplement entrepris dans les bois dont il s'agit.

Digitized by Google

Dans une commune de ce cantonnement, où le soutrage est difficile à supprimer à cause des habitudes invétérées de la population, sur la proposition d'un agent forestier, on a essayé d'abord de le réglementer assez sévèrement, et ensuite de le subordonner au paiement de cotisations dont le produit a été employé à l'achat de phosphate basique pour amender le sol des bois.

Cette tentative paraît avoir donné de bons résultats, et il serait intéressant de poursuivre cette expérience. Il est certain que l'emploi, même à petite dose, des engrais chimiques permettrait de restituer au sol tous les éléments fertilisants (chaux, acide phosphorique, potasse), enlevés avec la litière.

Cantonnement de Stavelot.

Dans ce cantonnement, l'enlèvement des feuilles mortes ne se pratique pas.

Les litières (genêts, bruyères, airelles, herbages) sont fauchées par les adjudicataires des coupes ou vendues au profit des communes.

Les bois taillis de cette région paraissent avoir souffert beaucoup de l'enlèvement des litières et des herbages opéré sans aucun ménagement depuis un temps immémorial.

PROVINCE DE HAINAUT

Cantonnement de Chimay.

L'enlèvement de la litière, en général, n'est pas pratiqué, dans les bois de ce cantonnement. Cependant il y a quelques communes où le soutrage, y compris le ramas des feuilles mortes, s'exerce de la manière la plus abusive. Ses effets pernicieux sont visibles. A Forges et à Seloignes, par exemple, les taillis et les futaies sur taillis sont dans l'état le plus déplorable et ne donnent plus que des produits insignifiants.

Dans les bois de Robechies, également soumis au soutrage, les coupes rapprochées des villages sont ruinées, tandis que les plus éloignées, qui en sont à peu près indemnes, sont dans un état prospère.

Digitized by Google

NOTE B

EMPLOI DE LA LITIÈRE DES FORÊTS EN AGRICULTURE

La litière des forêts est formée par les feuilles des essences feuillues, particulièrement le chêne et le hêtre, par les aiguilles des conifères et par la mousse.

Pour beaucoup de localités situées dans le voisinage des bois dans les régions à sol pauvre, où l'on récolte peu de paille, les feuilles et la mousse servent au litiérage des animaux ; sans leur secours, le bétail coucherait sur la dure et il vivrait dans des conditions de propreté et d'hygiène beaucoup plus fâcheuses. C'est donc la nécessité qui oblige à y recourir. Mais si, sous ce rapport, on ne peut qu'approuver le cultivateur, si,en outre,il a parfaitement raison de chercher à améliorer ses terres en produisant plus d'engrais, il ne doit cependant pas se faire d'illusions sur les services qu'il retire du soutrage. Incontestablement, s'il n'est pas propriétaire du bois, les litières qu'il y enlève sont pour ses terres une source importante d'éléments utiles, mais lorsque la forêt lui appartient les avantages résultant de cette pratique ne sont pas, dans la majorité des cas, à mettre en balance avec le tort que l'enlèvement des litières occasionne aux conditions d'existence de la forêt et conséquemment à sa prospérité.

Deux points sont à considérer dans l'examen de l'emploi agricole de ces matières : 1° leur valeur comme litière ; 2° leur valeur comme engrais.

La valeur-litière. — Une litière doit livrer un couchage doux, sec, et même chaud en hiver. Or, les caractères physiques des feuilles et des aiguilles en font un couchage froid, plus ou moins dur selon qu'il s'y associe une proportion plus ou moins grande de mousse tendre et de ramuscules ligneux. Une litière renfermant plus de mousse forme un lit plus chaud et plus doux.

Il importe que la litière se mélange facilement aux excréments solides, qu'elle s'imbibe bien des urines et les retienne. Par là les animaux resteront propres, les déjections solides et les urines seront bien recueillies et il en résultera un engrais complet et de compo-

Digitized by Google

sition homogène. Sous ce rapport, la litière des forêts laisse beaucoup à désirer et il faut l'employer, les feuilles surtout, en couche épaisse pour que les animaux ne piétinent et ne couchent pas dans la bouse. La texture résistante des feuilles de hêtre et de chêne, le revêtement cireux qui les enduit, leur état peu fibreux, en lames s'appliquant les unes contre les autres, font qu'elles remplissent mal l'office de matière liante et absorbante ; elles se tassent beaucoup plus vite que la paille ; c'est ce que montre le tableau ci-après :

Tableau I. Pouvoir absorbant de la litière des forêts

NATURE DE LA LITIÈRE	100 kilog. litière séchée à l'air absorbent : KILOG. D'EAU	le pouvoir absorbant de la paille de froment étant 100	Propreté, douceur du couchage
Paille de froment d'hiver (1)	220	100	Bon
Feuilles mortes de hêtre (2)	223	106	Médiocre
Id. id. de chêne (1)	175	80	id.
Aiguilles de pin. (2) . .	143	60	id.
Id. d'épicéa (2) .	150	70	id.
Mousse. (3)	283	130	Bon

Ces nombres, presque identiques à ceux donnés par Krutzsch, montrent que contrairement à une opinion qui a cours, le feuillage des arbres possède un pouvoir d'imbibition pour les urines inférieur à celui de la paille de froment, tandis que celui de la mousse des forêts est légèrement plus élevé. Ce faible pouvoir absorbant pour les liquides explique la nécessité de disposer d'une grande quantité de ces litières pour tenir les animaux en état de propreté et sur un couchage sec et hygiénique. Aussi lorsqu'on accorde par jour 2.5 à 3 kilogrammes de paille pour litiérer une vache est-il nécessaire d'employer 7 à 8 kilogrammes d'aiguilles de conifères.

(1) Observations de Boussingault.

(2) Observations d'Ebermayer.

(3) Il s'agit exclusivement ou presque exclusivement de mousse des forêts (*Hypnum*).

Digitized by Google

La valeur-engrais. — Le feuillage tombé des arbres constitue l'engrais naturel de la forêt. Par sa décomposition, les éléments nutritifs qu'il renferme sont réemployés à l'alimentation des arbres; ils s'ajoutent à ceux que la désagrégation met en liberté ou que les eaux amènent au sol et leur quantité s'élève d'année en année, parallèlement avec les besoins, si l'on n'en prive pas le terrain forestier. Que représentent les prélèvements que le soutrage inflige aux forêts? L'analyse chimique des débris végétaux formant la litière des forêts leur a reconnu la composition centésimale suivante, que nous faisons suivre de leur estimation en argent :

Tableau II. Composition et valeur de la litière des forêts

NATURE DE LA LITIÈRE	1000 kilog. de substance séchée à l'air renferment			Valeur argent des éléments nutritifs en adoptant les prix par kilog. de				Valeur relative, celle de la paille de froment étant 10
	Azote	Acide phosphorique	Potasse	0 fr. 55 pour l'azote	0 fr. 22 pour l'acide phosphorique	0 fr. 35 pour la potasse	TOTAL	
Paille de froment d'hiver	4.8	2.2	6.3	2.64	0.48	2.20	5.32	10.00
Feuilles mortes de hêtre	10 0	2.4	2.3	5.50	0 53	0.80	6.83	12.84
Feuilles mortes de chêne	10.0	2.0	3.5	5.50	0.44	1.22	7.16	13.46
Aiguilles de sapin .	5.0	2.7	2.7	2.75	0.59	0.95	4.29	8.00
Aiguilles de pin sylvestre	8.0	1.0	1.3	4.40	0.22	0.46	5.08	9.55
Aiguilles d'épicéa .	9.0	2.0	1.3	4.95	0.44	0.46	5.85	11.00
Mousse	10.0	1.6	3.4	5.50	0.35	1.19	7.04	13.23

Ces nombres présentent le feuillage des arbres et la mousse des forêts comme possédant une réelle valeur relative. Toutefois, diverses circonstances la diminuent. Il faut d'abord observer que les résultats des analyses prérappelées s'appliquent à du feuillage recueilli en automne, tandis que le soutrage s'opère parfois en hiver ou même au printemps, c'est-à-dire lorsque les feuilles, en partie déjà décomposées, sont plus ou moins appauvries en azote et autres éléments nutritifs. D'autre part, les frais de ramassage et de transport réduisent notablement la valeur économique de la litière des forêts au point que, à poids égal, on ne peut guère attribuer aux feuilles sèches de hêtre et de chêne que la moitié de la valeur de la

Digitized by Google

paille de froment ; mais la mousse sèche vaut plus et on peut la considérer comme ayant une valeur économique égale à 75 p. c. de celle de la paille de froment (1).

Quoi qu'il en soit, les feuilles de hêtre et de chêne, la mousse et même les aiguilles des conifères sont beaucoup plus riches en azote que la paille des céréales ; il n'y a que les pailles des légumineuses et du sarrasin qui possèdent une teneur en azote dépassant celle de ces litières. D'autre part, il résulte des chiffres qui précèdent :

a) Que pour rendre 100 kilog. d'acide phosphorique aux terres, il ne faudrait pas moins d'environ :

45,000 kilog. de feuilles de chêne ou de hêtre,
50,000 — d'aiguilles d'épicéa,
96,000 — de mousse,
ou 100,000 — d'aiguilles de pin sylvestre,

tandis qu'il faut seulement

25,000 kilog. de fumier d'étable à 4 p. m. d'acide phosphorique
et 500 kilog. de farine d'os à 20 p. c. du même élément ;

b) Que pour rendre aux terres 100 kilog. de potasse, il faut disposer :

de 30,000 kilog. de mousse séchée à l'air,
de 34,000 — de feuilles de hêtre ou de chêne,
ou de 80,000 — d'aiguilles de conifères,

tandis qu'il faudrait seulement 200 kilog. de chlorure de potassium à 50 p. c. de potasse ou 750 kilog. de kaïnite à 13 p. c. de potasse.

c) Qu'enfin, sous forme de fumier d'étable ou d'engrais concentrés, l'acide phosphorique et la potasse auront souvent un prix de revient plus faible et que leurs effets seront plus prompts sur les cultures.

Relativement à ce dernier point, malgré leur richesse en azote, les feuilles, à raison de leur tissu serré et de leur teneur en tanin, sont d'une décomposition lente ; après quatre mois de séjour dans le tas de fumier auquel on les mélange, on les retrouve encore entières, tan-

(1) Les dépenses de ramassage et de transports sont très élevées parce qu'il faut parcourir de grandes surfaces pour faire une provision de quelque importance. En effet, la récolte des feuilles mortes ne donnerait, par hectare, en moyenne que 1,100 à 1,800 kilogrammes pour les espèces feuillues et de 500 à 800 kilogrammes pour les espèces résineuses. (F. Machts, *Der Landwirt als Fortsmann.*)

Digitized by Google

dis que la paille a perdu sa texture fibreuse. Les conditions de notre climat sont très défavorables, surtout lorsqu'il s'agit de terres fortes, peu calcaires, à la décomposition des engrais de cette nature. Le fumier de litière des bois est donc un engrais froid, dont les éléments utiles sont lentement efficaces et il ne peut qu'à un faible degré et lentement, améliorer les conditions physiques et chimiques des terres par l'humus résultant de son altération.

En outre, il est aggloméré, d'un épandage difficile, son alcalinité est faible, il a même une tendance à devenir acide. Il convient particulièrement en terres légères, perméables, bien aérées et renfermant une bonne proportion de calcaire. Observons enfin que l'engrais de ferme ayant pour excipient surtout des aiguilles de conifères, étant sans consistance et très ouvert à l'action de l'air, la formation des corps humiques étant difficile, il est vraisemblable que les pertes en azote, et spécialement en azote ammoniacal provenant de la fermentation de l'urine ne sont pas sans importance.

En résumé, ne considérant que leur valeur agricole et non le grave tort que cause leur enlèvement au sol forestier soumis au soutrage, si les litières des forêts permettent d'augmenter la quantite de fumier produite, elles n'élèvent guère le capital des éléments nutritifs mis en terre. Elles constituent un expédient de nécessité employé par une agriculture pauvre et d'un emploi beaucoup plus onéreux qu'on ne l'admet généralement.

Nous croyons utile de compléter les considérations qui précèdent par quelques observations d'un autre ordre.

La litière des forêts est donc peu appropriée à sa destination et le petit cultivateur, car c'est lui surtout qui y a recours, devrait s'efforcer de s'en passer. Comment?

Tout d'abord le petit cultivateur tient fréquemment trop de bétail relativement aux fourrages et à la litière dont il dispose.

Trop de campagnards s'imaginent encore que la prospérité de leur exploitation et ses produits nets sont en raison du nombre de têtes de bétail qu'ils entretiennent, tandis qu'il est bien préférable d'en nourrir et soigner généreusement un petit nombre que d'entretenir parcimonieusement un effectif exagéré. Dans les régions pauvres comme le sont généralement les pays boisés, on nourrit les animaux en hiver à la paille, aliment pauvre et ne pouvant donner qu'un fumier pauvre. Partager une ration de fourrage entre deux têtes tandis qu'elle suffirait pour une, c'est bénévole-

Digitized by Google

ment se condamner à mesurer peu de lait s'il s'agit de vaches laitières et à ne recueillir qu'un fumier maigre et peu abondant. Très souvent le manque de litière de paille est la conséquence de l'obligation d'utiliser à l'alimentation la paille réclamée par un bétail trop nombreux.

On peut aussi économiser la paille-litière en la découpant avant l'emploi en deux ou trois longueurs, la distribuant dans l'étable en deux ou trois fois; lors de la sortie du fumier on enlève la paille qui n'a été que mouillée et on la réemploie après séchage. Une grande partie de la paille qui a servi à liter les chevaux peut dans ce système passer à la vacherie. Que l'on ne méconnaisse d'ailleurs pas que c'est surtout le régime alimentaire qui décide de la valeur du fumier et que la qualité supplée fort avantageusement à la quantité. Tout en en transportant moins et l'éparpillant davantage sur les terres, on en obtiendra les mêmes effets que de quantités plus fortes, mais plus pauvres sous le même poids ou le même volume. Ainsi disparaît l'avantage dont on se prévaut en faveur de la litière des forêts que l'on distribue en grandes quantités, et les animaux seront tenus propres et convenablement litiérés avec une moins grande quantité de paille.

Nous pensons ne pas nous tromper en signalant aussi que ceux-là surtout se réclament de la nécessité d'employer la litière des forêts qui accordent le moins de soins à la conservation du fumier et à prévenir les déperditions en éléments utiles. Combien de fois cependant, mais en vain, et même malgré les plus louables encouragements, n'a-t-on pas signalé un traitement rationnel du fumier comme étant une des conditions à remplir des plus salutaires pour suppléer à l'insuffisance réparatrice de l'engrais de ferme ?

L'emploi, dans les régions boisées, de la fougère, du genêt, de la bruyère, dont la valeur-engrais dépasse celle des pailles, est également à recommander. Enfin la tourbe est une litière de réelle valeur, dont beaucoup de localités disposent; la terre sèche, la sciure de bois peuvent aussi remplacer la litière des forêts.

Les besoins en litière à prendre en forêt sont souvent augmentés par les mauvaises récoltes et il manque alors non seulement de la paille, mais aussi du fourrage et on fait consommer la paille que la forêt doit remplacer. A cet égard, nous pensons qu'on économiserait de la litière en adoptant un système cultural livrant plus

Digitized by Google

de fourrage et de paille, ce qui est souvent réalisable par une succession plus judicieuse des récoltes et un bon travail du sol. Les céréales donnent de meilleurs produits lorsque la plante précédente est bien choisie, que les semailles sont faites à temps, ce qui n'est guère possible dans les climats et en sols froids lorsque, par exemple, les céréales d'hiver succèdent à des pommes de terre ou à une autre racine récoltée tard. Fréquemment les céréales de printemps sont mieux en place et donnent des produits aussi satisfaisants et plus sûrs que des céréales d'hiver, si l'on veut bien leur accorder les soins nécessaires et le temps ne manquera généralement pas pour qu'il en soit ainsi.

La préparation de bons composts à la chaux, l'utilisation de tous les matériaux dont on dispose pour enrichir les terres, enfin, l'emploi des engrais concentrés à si bas prix actuellement, soit seuls, soit, ce qui est préférable, simultanément avec des enfouissements verts appropriés, sont autant de moyens de réduire au minimum la nécessité de recourir à la litière des forêts.

Bref, sans contester, nos chiffres l'ont établi, que la litière des forêts peut rendre des services lorsqu'elle s'obtient à très bas prix, il est certain que la fumure des terres par ce moyen n'a lieu qu'aux dépens du sol forestier, c'est-à-dire de son amélioration et de ses produits. Mais cette pratique n'est pas en tout cas le moyen de provoquer de grands progrès dans les conditions de la fertilité. Une agriculture basée sur les importations originaires de la forêt ne peut guère être florissante ni conséquemment appréciée des cultivateurs qui sont de leur temps, c'est-à-dire vraiment progressistes.

A. Damseaux.

Des coupes d'amélioration dans les taillis et les taillis sous futaie

(*Suite*)

Les *éclaircies*, dans les peuplements de ce genre, peuvent être faites dans différents buts qu'il importe de bien spécifier, si l'on veut que l'opération soit bien effectuée et qu'elle produise de bons résultats. En Belgique, on a souvent appliqué le nom de nettoiements aux coupes d'éclaircies, parce que

Digitized by Google

dans l'exécution, elles étaient toujours accompagnées d'un nettoyage systématique du sol. C'est là une erreur, car suivant l'objectif à atteindre le sous-étage doit disparaître ou doit être respecté, et il est plus logique de conserver aux termes *nettoiement* et *éclaircie* la signification attribuée par les auteurs, le premier étant synonyme de *dégagement* et le second celui de *desserrement*.

L'éclaircie peut avoir pour objet : 1° de continuer ce que les nettoiements ont commencé, c'est-à-dire de dégager les brins de semence, les sujets d'essences précieuses qui sont destinés au recrutement ultérieur de la futaie ; 2° de desserrer les principaux rejets des cépées, afin de permettre leur développement en grosseur ou, s'il s'agit d'un taillis à écorce, d'augmenter la qualité et la quantité de matière tannante ; 3° de provoquer la naissance d'un semis, d'assurer son maintien s'il existe ou de permettre l'exécution de repeuplements artificiels.

On le voit, le but est multiple et le caractère de l'opération varie essentiellement dans chacune des circonstances où on opère.

1er cas. — Dans le premier cas, l'objet principal consiste, en somme, à préparer le balivage. Les jeunes chênes, frênes ou autres sujets que l'on préfère pour la futaie ont été sauvés par des dégagements opérés par les gardes et que nous avons mentionnés ; mais, ultérieurement et pendant les 8 ou 10 années qui précèdent la coupe de taillis, ils sont menacés d'être étouffés par les rejets de souches ou ils sont tout au moins resserrés entre eux à tel point que leur tronc reste grêle et que leur couronne est étriquée et sans vigueur. Après la coupe, de semblables réserves dépérissent rapidement ou sont aisément renversées par le vent. L'éclaircie aura donc pour objet de donner plus de place pour la formation de la cime des sujets à conserver. Le but sera atteint par l'enlèvement des perches de taillis qui leur portent préjudice, en contrariant le développement des cimes. Il va de soi que cette

Digitized by Google

opération n'a pas lieu d'une façon régulière sur toute la surface d'une coupe, mais bien sur les points où il y a des brins à desserrer. Elle se justifiera surtout dans les taillis exploités à longue révolution. Dans ces derniers, il arrivera même qu'elle aura parfois pour objet de donner plus d'espace à des baliveaux déjà faits et qui seraient trop gênés par des perches d'essences tendres. On aura soin de s'abstenir de tout élagage ou nettoiement systématique du taillis, car la conservation de la richesse et de la fraîcheur du sol est intimement liée dans nos taillis à un couvert bas et aussi complet que possible. Au contraire, ce sera le moment le plus favorable pour exécuter un léger élagage sur les brins d'avenir et sur tous les jeunes baliveaux à même de devenir des arbres. Le recouvrement des plaies s'opère aisément et la naissance des branches gourmandes, si nuisibles au chêne surtout, est pour ainsi dire impossible.

Une éclaircie semblable doit évidemment s'exécuter en régie. Le garde devra, au préalable, colorier au minium les brins qu'il convient de dégager et marquer de sa griffe les perches à couper. Ce sera 6, 8 ou 10 ans avant l'exploitation que le moment sera le mieux choisi pour cette opération.

2e cas. — Dans les taillis simples, il arrive souvent que l'on désire provoquer le développement des maîtres rejets ou conserver à l'écorce toutes ses qualités. Souvent, en effet, dans les taillis exploités à longue révolution, les tiges de chêne ne reçoivent plus assez de lumière et l'écorce devient noirâtre et moins riche en tanin. Elle est dépréciée. L'éclaircie doit avoir alors pour objet de desserrer les plus belles tiges. On aura soin de conserver précieusement les perches dominées, les rejets traînants et couvrant le sol entre les souches. On doit y veiller, car l'abus est là et c'est souvent pour cela que l'éclaircie ne produit pas tout l'effet désirable. Il faut maintenir, comme dans toute éclaircie bien faite, du feuillage à tous les étages. Les tiges d'avenir auront plus de place pour développer leurs cimes, mais le sol continuera à rester bien couvert.

Digitized by Google

Ici aussi, le griffage des perches à couper doit être fait, au préalable, par le garde; car, sans cela, il est à craindre que le sous-étage, que nous considérons comme si précieux, ne disparaisse entièrement par manque de savoir-faire.

Comme précédemment, ce sera aussi 6 ou 8 ans avant la coupe qu'une éclaircie semblable aura sa raison d'être.

3e cas. — Beaucoup de taillis sous futaie possèdent un sous-bois constitué d'essences tendres ou de charme. Cette dernière essence, ainsi que le coudrier notamment, possède un couvert épais qui étouffe tout en-dessous d'elle. Par suite de l'abondance de ses semences, de sa faculté de reproduction par rejets et par marcottes, le charme exclut bientôt toutes les autres espèces dans les sols frais et dans ceux quelque peu ombragés par le couvert des réserves. Le chêne, le frêne, l'érable, aussi bien comme semis que comme rejets, disparaissent entièrement, et si l'on n'y prend garde, on ne pourra bientôt plus trouver un seul brin convenable pour le recrutement de la réserve. Cette situation se présente souvent, à un moindre degré toutefois, avec le coudrier. Elle est si fréquente dans notre pays, où les courtes révolutions sont encore la règle, qu'elle constitue une des causes principales de la disparition du chêne dans maintes régions. L'ancien, le gros moderne sont encore bien représentés; mais les baliveaux et les brins font totalement défaut. Rien que du sous-bois de charme ou de coudrier à l'état à peu près pur.

Dans de semblables peuplements, nous pensons qu'une éclaircie est absolument indispensable 4, 5 ou 6 ans avant l'exploitation. Son caractère différera entièrement des précédentes, car l'objet n'est plus le même. Elle doit provoquer un semis naturel des bonnes essences ou assurer son maintien s'il existe. En conséquence, il conviendra, dans ce cas seulement, de faire disparaître l'étage dominé, en un mot de nettoyer le taillis, relever le couvert en coupant les brins les plus bas et les plus faibles, en élaguant quelque peu, mais sans jamais détruire l'état de massif.

Digitized by Google

Si une glandée arrive un an ou deux après l'exécution de l'éclaircie, la germination s'opérera avec facilité, et les jeunes chênes pourront se maintenir, grâce au couvert relevé, jusqu'au moment du passage de la coupe. On aura soin, à cette époque seulement, de les recéper convenablement et ils s'élanceront vigoureusement entre les cépées des autres essences. L'érable, le frêne se propagent aussi très bien de cette façon et ils sont beaucoup plus avantageux que le charme et le coudrier, pour ne pas chercher à les favoriser.

Si les porte-graines font défaut ou si la réussite du semis naturel est trop aléatoire, l'éclaircie avec couvert relevé permettra aussi l'exécution de repeuplements artificiels dans d'excellentes conditions. On pourra faire usage de plants de basse tige : 500, 1,000 ou 1,500 par hectare au plus, suffiront pour ramener une essence qui aurait entièrement disparu et pour boucher toutes les places vides.

Pendant les quelques années qui restent avant la coupe, ces plants ne se développent guère ; mais ils prennent pied et s'enracinent parfaitement. Il faut bien se garder, par suite de l'insuffisance de la lumière, d'effectuer un recépage quelconque avant l'abatage du taillis ; mais, à ce moment, il faut faire couper tous ces plants rez-terre à la serpette, ou mieux au sécateur-recépeur, avec le plus grand soin. Ils repoussent alors avec vigueur et ne fournissent que 2 ou 3 rejets qui lutteront contre les cépées avec beaucoup plus de chances de succès que les brins de semence ou que les plants qui auraient été introduits après l'exploitation. Si l'on veut en préparer un certain nombre comme arbres de futaie, il suffira de laisser un seul rejet par souche et on aura ainsi les plus beaux et les plus vigoureux brins, préférables même aux sujets provenant directement de semence et qui sont souvent faibles et d'une forme défectueuse.

Les éclaircies, nous ne pourrions trop y insister, poursuivent donc des buts multiples et il importe que le personnel chargé de l'exécution en soit bien pénétré. Les trois cas que nous avons distingués peuvent se présenter sur l'étendue d'une

Digitized by Google

même coupe et l'on devra, suivant les cas, conserver ou supprimer l'étage dominé. Ces opérations ont une grande importance dans la pratique et nous pensons que dans notre pays où le produit compenserait aisément la dépense, elles ont été trop souvent négligées. N. I. CRAHAY.

Chronique forestière

Nécrologie. — Décorations civiques décernées à des sociétaires ou à des abonnés. — Administration des eaux et forêts. Personnel supérieur. — Réunion mensuelle. — Nos annonces. — Les genêts et les résineux. — Bouillie bordelaise. Composition. — Le compas enregistreur. — Le pin de Bank. — Boisement de terres communales. — La distillation du bois. — L'acajou au Congo. — Production de la pâte de bois au Canada.

Nécrologie. — M. Léopold Orban, envoyé extraordinaire et ministre plénipotentiaire, directeur général au ministère des affaires étrangères, grand officier de l'Ordre de Léopold, est décédé à Bruxelles, le 3 septembre 1896. M. Orban était membre de la Société depuis sa fondation.

Nous présentons à la famille nos sincères compliments de condoléance.

Décorations civiques décernées à des sociétaires ou à des abonnés. — Par arrêté royal du 13 août 1896, les décorations civiques ci-après ont été décernées aux fonctionnaires et employés du département de l'agriculture et des travaux publics qui font partie de la Société :

Médaille de 1re classe.

MM. Lurkin, sous-inspecteur des eaux et forêts, Bouvignes ;
Parisel, E., professeur, à l'Institut agricole de l'Etat, membre du Conseil supérieur des forêts, Gembloux ;
Perleau, conducteur principal des ponts et chaussées, Virton ;
Henin, garde forestier, Jeneffe.

Médaille de 2e classe.

MM. Bonmariage, brigadier des eaux et forêts, Chevron ;
Dezutter, garde des eaux et forêts, Eecloo ;
Flohimont, — — Maissin ;
Muno, — — Fays-les-Veneurs ;
Romain, — — Virelles.

Digitized by Google

Administration des eaux et forêts. Personnel supérieur. — Par arrêté royal du 6 septembre 1896, MM. Mortehan et Thiry, inspecteurs des eaux et forêts, le premier à Namur et le second à Neufchâteau, sont promus respectivement au maximum et au médium du traitement de leur grade.

Réunion mensuelle. — A la demande de plusieurs sociétaires, la date des réunions mensuelles coïncidera désormais avec celle des séances de la Société centrale d'agriculture. A l'avenir, elles auront donc lieu le premier mercredi de chaque mois, à 4 heures.

Mercredi, 7 octobre, à 4 heures : Causerie sur l'excursion forestière en Campine (suite).

Nos annonces. — C'est le moment d'annoncer les ventes des coupes de bois. Nous attirons l'attention des propriétaires de forêts et des notaires, membres de la Société, sur la publicité actuelle du *Bulletin*, publicité qui augmente chaque jour.

Le *Bulletin* est tiré à 1,300 exemplaires et est échangé avec une vingtaine de journaux scientifiques ou commerciaux.

La Société compte plus de 80 marchands de bois ou industriels travaillant le bois, 350 gardes comme abonnés en relation avec les nombreux adjudicataires des coupes de bois.

Nous pensons qu'aucun journal en Belgique ne réunit, pour ceux qui ont des bois ou des coupes à vendre, autant d'avantages que l'organe de la Société, auquel chacun, nous nous permettons de l'espérer, porte en même tempsle plus grand intérêt.

Les annonces doivent parvenir au Secrétariat pour le 10 de chaque mois, si possible.

Les genêts et les résineux. — Dans notre dernière chronique, nous avons mentionné que la culture de l'avoine sur essarts contrarierait la production des genêts si souvent nuisibles à la végétation des pins sylvestres. En reproduisant nos articulets, le *Luxembourgeois* du 29 août ajoute les considérations suivantes :

« Ayant eu affaire aux genêts, en Ardenne, nous croyons pouvoir donner quelques renseignements de nature à contribuer à la solution de la question posée ci-dessus.

Digitized by Google

» Il est parfaitement exact que les genêts y poussent spontanément en grand nombre, à la suite de l'essartage, tant des bois de haute futaie rasés à blanc étoc ([1]), que des taillis et des terres incultes, et qu'ils y nuisent aux plantations de résineux que l'on effectue après l'essartage des terres.

» Les genêts lèvent ordinairement dans le seigle semé sur essartage ; la culture d'une avoine, avec engrais chimiques, a pour effet de réduire considérablement l'envahissement du sol par les genêts ; l'effet est surtout sensible à la suite d'un labour d'automne et d'une semaille tardive de l'avoine, soit fin avril, ou commencement de mai.

» Une observation passée en proverbe en Ardenne, c'est que le genêt, coupé après la St-Jean-Baptiste (24 juin), repousse peu ou point de la souche, qui périt généralement. Il suffirait, donc pour débarrasser les plantations de cette plante qui leur nuit (tout en constituant une litière de plus grande valeur que la bruyère et les feuilles mortes), de la faire couper pendant les mois de juillet, août et septembre; la repousse sera d'autant moins importante que les genêts seront plus âgés. » E. C.

Bouillie bordelaise. Composition. — On nous demande la composition de la bouillie bordelaise, qui rend de si grands services, notamment dans les pépinières, pour combattre les maladies cryptomaniques. Voici, d'après le traité de M. Marchal (voir bibliographie), comment on la prépare :

Bouillie bordelaise { 100 litres d'eau;
1.5 kil. chaux grasse;
2 kil. sulfate de cuivre.

Le sulfate de cuivre, préalablement concassé, est dissous dans 90 litres d'eau contenus dans un récipient en bois. La chaux vive, placée dans un panier, est plongée pendant une ou deux minutes dans l'eau pure, puis étendue sur une aire propre où elle se délite rapidement.

(1) Nous pensons que les genêts sont beaucoup moins à redouter sur vieille futaie dérodée que sur terrains nus ou coupes de taillis (N.D.L.R.)

Digitized by Google

La chaux éteinte et soigneusement tamisée est ajoutée, petit à petit, à 10 litres d'eau. Le lait de chaux ainsi obtenu est mélangé à la solution cuprique. Il se forme, après quelque temps, un dépôt bleu au fond du récipient et le liquide qui surnage doit être limpide et incolore. Si le liquide reste coloré on ajoute à la masse un excès de lait de chaux, de manière à obtenir la transformation complète du sulfate de cuivre en hydrate d'oxyde de cuivre.

On a proposé diverses modifications à la préparation de la bouillie bordelaise, dans le but d'augmenter sa force d'adhérence au feuillage.

La mixture suivante a été expérimentée, avec beaucoup de succès, par M. Petermann, à la station agronomique de Gembloux, dans le traitement de la maladie de la pomme de terre. Pour un hectare :

Eau.	2,500 litres;
Mélasse	50 kilogs;
Chaux en pâte molle . . .	100 »
Sulfate de cuivre	50 »

La chaux et la mélasse sont délayées d'abord avec les 4/5 de l'eau totale, mélange auquel on ajoute le sulfate de cuivre dissous, à part, dans le restant de l'eau.

Le compas enregistreur. — M. H. Jobez, ingénieur civil des mines à Morez (Jura), vient de faire construire un compas enregistreur destiné à rendre de grands services dans le mesurage des arbres. L'emploi de cet instrument est surtout nécessaire dans la méthode du contrôle appliquée dans certaines forêts jardinées du Jura. Il peut être utilisé dans les autres modes de traitement, chaque fois que l'inventaire de la forêt est réclamé.

L'usage du compas ordinaire, ou bastringue, comporte de nombreuses causes d'erreurs :

1° Le compteur peut faire une erreur de lecture sur le compas (c'est très fréquent);

Digitized by Google

2° Le compteur, ayant bien lu, peut faire une erreur d'appel ;

3° Le pointeur, qui dirige plusieurs hommes, peut ne pas entendre ;

4° Mal entendre et par conséquent mal pointer (très fréquent);

5° Ayant bien entendu, mal pointer (très fréquent) ;

6° Il est pratiquement impossible de faire mesurer tous les arbres. L'œil se forme très rapidement et le compteur met son amour-propre à appeler le plus exactement possible sans mesurer.

Ces six causes d'erreurs sont supprimées par l'usage du compas automatique.

L'appareil de M. Jobez pèse 2 kil. 100 et peut mesurer jusqu'à $1^{m}05$ de diamètre. Un bouton spécial permet d'imprimer un point ou non à côté du numéro; on peut ainsi distinguer deux genres d'arbres, par exemple feuillus ou résineux, hêtre ou chêne.

Le pointage se fait sur un rouleau dont on fait le relevé chez soi.

L'instrument réalise un réel progrès, car rien n'est plus fastidieux ni plus fatigant que de tenir un carnet lors d'une opération de recensement. Rien aussi n'est plus sujet à erreur.

Nous n'avons pas eu l'occasion d'essayer en forêt le compas enregistreur. Nous l'avons trouvé un peu lourd, ou plutôt mal équilibré, mais nous ne doutons nullement que l'invention recevra encore bientôt de nouveaux perfectionnements.

L'appareil coûte 100 fr., 430 fr. pour 6 appareils, franco gare Saint-Laurent-du-Jura, emballage compris. Le rouleau de papier se vend 10 centimes pièce.

Le pin de Bank. — Voici encore une essence étrangère dont, d'après les essais faits en Allemagne, l'adoption se recommande pour la mise en valeur des plus mauvaises

Digitized by Google

terres qui, dans la suite, pourraient être occupées par d'autres essences. M. le professeur Schwappach s'exprime comme suit au sujet de cette essence :

Le *Pinus banksiana* a été admis au nombre des essences à essayer, en vue d'adopter une espèce propre à être cultivée dans les sols les plus mauvais, comme les sables mobiles, les dunes, les landes qui offrent déjà des difficultés pour la croissance du *Pinus sylvestris*.

D'après les observations recueillies jusqu'ici, le *P. banksiana* semble répondre au plus haut degré à cette condition. Les avis émis à son sujet sont pleins d'éloges sur la modération de ses exigences vis-à-vis du sol, sur sa résistance à la sécheresse, au froid et au *rouge*, de même que sur la rapidité de sa croissance. A ces divers égards, il est dans sa jeunesse supérieur au pin sylvestre; il est par conséquent le plus chaudement recommandé pour être cultivé dans les stations précitées.

Le semis en pépinière demande 1 kilog. de graines par are. Les jeunes plants atteignent déjà la première année de 10 à 15 centim. de longueur; ils ont un fort pivot avec de nombreuses racines latérales et chevelues. Pour la création des massifs, on peut employer soit des plants d'un an, soit, sur des sols très mauvais, des plants de deux ans repiqués.

Dès sa première année, le *P. banksiana* dépasse notre pin commun par la rapidité de sa croissance; à partir de la troisième année, cette rapidité se manifeste d'une manière frappante ; il forme, en un an, deux, et dans des conditions favorables, trois longues pousses. Dans les cultures les plus anciennes, ayant actuellement cinq ans, les pins de Bank, d'environ $1^{m}50$ de haut, sur un sol à pin de IVme classe, avec des aiguilles vertes et sèveuses, un facies rappelant celui du pin cembro, dépassent de beaucoup les pins sylvestres auxquels ils sont mélangés. Même sur les dunes du littoral, dans le district forestier de Steegen, le *P. banksiana* a déjà atteint une hauteur de $0^{m}70$ c.

Sur une station très pauvre, dans le district forestier de

Digitized by Google

Biesenthal, il a, à l'état de plant de deux ans, relativement bien supporté l'extraordinaire sécheresse de l'été 1893, et, en un cas, certainement beaucoup mieux que le pin sylvestre avec lequel il était en mélange.

Dans le district forestier de Freienwalde, pendant l'hiver 1892-93, sur une pente exposée au nord-ouest, les plus jeunes pousses du pin sylvestre gelèrent complètement, tandis que des cultures de *P. banksiana* de même âge, dans la même station, ne souffrirent pas le moins du monde, quoique la plupart des sujets aient fait l'été précédent deux pousses.

Contre le gibier, notamment contre le lièvre et le chevreuil, les jeunes plants du pin de Bank demandent protection, quoiqu'ils possèdent une force de reproduction tout à fait remarquable, qui leur permet de réparer en un an les dommages qu'ils peuvent avoir éprouvés.

Il serait injuste d'exiger du P. banksiana, qu'outre les grands avantages qu'il présente sous le rapport cultural, il possède encore une haute valeur technique au point de vue de l'utilisation de son bois. Dans sa patrie, il atteint en moyenne 15 mètres, rarement plus de 20 mètres. Il livre un bois léger, mou, à fibres grossières. Son importance ne réside pas dans la production du bois, mais dans la possibilité, grâce à lui, de fixer le sol dans les conditions les plus difficiles, et de le conquérir pour la culture plus profitable du pin sylvestre. Il rivalise, à cet égard, avec le *Pinus rigida*, qu'il semble même dépasser sous le rapport du peu d'exigences qu'il manifeste. Pour la culture des sables mobiles, il convient certes mieux que le *P. rigida*.

(*Journal de la Société agricole du Brabant.*)

***

Le pin de Bank est originaire des régions les plus froides de l'Amérique du Nord. On le rencontre au Canada, sur les rochers de la baie d'Hudson, dans la Nouvelle-Ecosse et fréquemment dans le Nord-Michigan et le Wisconsin. Il croît

Digitized by Google

là sur les sols sablonneux les plus secs et les plus pauvres.

Il devrait certes être essayé dans nos mauvaises parties de la Campine et y rendrait, croyons-nous, de réels services.

Boisement de terres communales. — Nombre de communes de la province possèdent encore, actuellement, des terres incultes, abandonnées, la plupart du temps, au pâturage des bêtes à laine que possèdent encore quelques cultivateurs, généralement les plus aisés de la localité. L'emploi, de plus en plus répandu, des scories de déphosphoration (phosphate basique) et la facilité que cet engrais donne de créer de bons pâturages, font que les bêtes à cornes sont de plus en plus rarement conduites dans les bruyères communales, où elles ne trouvent, d'ailleurs, qu'une nourriture insuffisante ou, pour nous servir d'une expression triviale, mais peignant bien la situation, *pas assez pour vivre et trop pour crever.*

En dehors de ce maigre pâturage, ces terres ne rapportent qu'un peu de litière de faible valeur et, tous les 20, 30 ou 40 ans un essartage de plus en plus déprécié, vu la faible valeur marchande du seigle qui y est produit.

A notre avis, le revenu que les communes retirent de ces terres est absolument insuffisant et les administrations soucieuses des intérêts de leurs commettants ne devraient pas hésiter à les mettre en valeur par le boisement.

Le moment est on ne peut plus propice pour des opérations de ce genre, car les pouvoirs publics sont disposés à subsidier largement les travaux qu'entreprendraient les communes.

L'honorable M. De Bruyn, ministre de l'agriculture, a déclaré, en séance de la Chambre des représentants, qu'il ne limiterait plus les subsides de l'Etat au tiers de la dépense, mais les porterait, *dans bien des cas, à la moitié et même aux deux tiers* de cette dépense.

De son côté, la province intervient pour un sixième dans la dépense.

Etant donnée la situation financière de la plupart des communes du Luxembourg, l'on peut compter que l'Etat interviendrait, en général, pour moitié, dans les frais de boisement des terres communales de la province.

La totalité des subsides touchés par les communes serait donc de $1/2 + 1/6 = 2/3$ de la dépense totale. La dépense à charge des communes ne serait donc que de 1/3 du coût. Si le gouvernement consentait à porter son intervention aux deux tiers, les communes n'auraient plus à leur charge que le sixième des frais.

L'on ne peut, actuellement, évaluer à plus de cent francs les frais de

Digitized by Google

plantation d'un hectare de bruyère, en résineux, en y comprenant le creusement des fossés de clôture, le tracé des chemins d'exploitation, la fourniture du plant, la main-d'œuvre de plantation et la garantie de reprise à donner par l'entrepreneur.

En prenant le cas le moins favorable, c'est-à-dire celui où l'Etat intervenant pour moitié et la province pour un sixième, la commune conservant à sa charge le tiers de la dépense, la plantation de l'hectare lui coûterait fr. 33,33 et, pour cent hectares, il lui en coûterait fr. 3333.33.

A 30 ans l'hectare vaudrait, au bas mot, en moyenne, 1,000 fr., soit pour les 100 hectares, 100,000 fr.

Ne serait-ce pas là un placement des plus avantageux pour la commune ?

« Mais, vont nous dire certains administrateurs communaux, les fonds nous manquent absolument pour effectuer cette opération, si avantageuse qu'elle puisse être ; nous avons peine à équilibrer notre budget et nous ne saurions où trouver les fonds nécessaires pour l'entreprendre. »

A cela nous répondrons :

1° Que rien n'oblige à effectuer en un an des travaux importants de boisement ; que la charge, difficile à supporter par un seul exercice, devient relativement légère si elle est répartie sur plusieurs budgets consécutifs ; que le boisement effectué en plusieurs années permettrait l'exploitation, en plusiurs années également, des plantations à créer ;

2° Que l'administration forestière s'empresserait certainement d'accorder, aux communes déjà propriétaires de bois, l'autorisation d'exploiter une coupe extraordinaire dont le produit serait destiné au boisement de terres incultes ;

3° Que le Crédit communal peut avancer aux communes les fonds nécessaires à l'exécution des travaux de boisement ; qu'il est beaucoup plus rationnel d'emprunter pour exécuter des travaux productifs, comme la mise en valeur de terres incultes, que pour exécuter d'autres travaux, d'utilité publique, nous le voulons bien, mais ne devant rapporter que des dépenses d'entretien, comme les constructions de routes, de bâtiments communaux, etc.; qu'en comptant même 5 % pour l'intérêt et l'amortissement d'un capital de fr. 3333.33, nécessaire pour le boisement de 100 hectares de bruyères, la charge annuelle n'atteindrait que 167 fr. par an, somme qui ne saurait grever lourdement les finances d'une commune, si pauvre soit-elle ;

4° Qu'en tout état de cause, et si toute autre ressource faisait défaut, la vente d'une partie des terres vagues pourrait procurer les fonds nécessaires au boisement de la partie conservée par la commune : mieux vaut, en effet, posséder une moindre étendue de terres productives. Nous ne conseillons, toutefois, cette dernière mesure que comme un

Digitized by Google

pis-aller, à appliquer seulement au cas où toute autre ressource ferait défaut : il est, en effet, de l'intérêt bien entendu des habitants que le domaine communal ne subisse que les aliénations absolument indispensables.

Nous ne saurions trop engager les administrateurs communaux à peser mûrement ce qui précède et à entrer résolument dans la voie que nous leur indiquons : ils auront la satisfaction d'avoir rendu un service important à leurs administrés et pourront dire, avec le vieillard du bon Lafontaine (1) :

Nos arrières-neveux nous devront cet ombrage ;
Et puis, défendez-vous au sage
De se donner des soins pour le *profit* d'autrui ?

(*Le Luxembourgeois.*) E. C.

La distillation du bois. — M. E. Barillot a envoyé à l'Académie, par l'intermédiaire de M. Troost, une note sur le rendement de diverses essences de bois en produits dérivés par la distillation.

Les expériences ont porté sur les principales essences qui ont été distillées avec précaution, de manière à obtenir le rendement maximum.

Les déterminations portent sur 100 kilog. de matière.

La quantité de charbon a varié de 20 kilog., avec des sciages de chêne, à 26 kilog. avec de la moulée, soit ronde, soit fendue.

Au point de vue du charbonnier, les bois blancs doivent être rejetés, sauf pour le charbon réservé à la fabrication de la poudre.

Pour le rendement en esprit de bois, la préférence doit être donnée au mélange formé de pelard par tiers, chêne, hêtre et charme, qui donne jusqu'à 2 lit. 15, tandis que l'on n'obtient que 1 lit. 30 avec du bouleau, 1 lit. 37 avec du chêne sec fendu.

Pour le rendement en acide acétique, le pelard ne donne que 5 kilog., tandis que la moulée produit jusqu'à 6 kilog. 40

(1) Le vieillard et les trois jeunes hommes.

Digitized by Google

Les expériences ont été faites sur une échelle industrielle, dans les cylindres de fer que l'on emploie généralement pour la distillation du bois en vase clos.

Elles ont également porté sur le tremble et le saule, ainsi que sur la saulée et la tremblée, qui donnent un rendement que l'on peut considérer comme indiquant le minimum.

Cette dernière combinaison: demi-saulée et demi-tremblée, donne toujours par 100 kilog.: 22 kilog. de charbon, 4 kilog. 22 d'acide acétique et 1 kilog. 69 d'esprit de bois.

(L'Echo forestier.)

L'acajou au Congo. — L'exploitation de l'acajou au Congo, dit le *Bulletin commercial*, prend plus d'importance chaque jour; on commence à en exporter des quantités considérables.

Les principaux pays d'où l'on exportait ce bois étaient, jusqu'en ces derniers temps, la république d'Haïti, Cuba, Saint-Domingue, le Brésil et les différents Etats de l'Amérique centrale. Aujourd'hui, l'Amérique elle-même reçoit de l'acajou venant d'Afrique.

C'est, assure-t-on, au voyage de Stanley à la recherche d'Emin-pacha que ces résultats doivent être attribués.

C'est lui qui a signalé, sur la côte orientale d'Afrique et dans le centre de ce continent, d'immenses forêts où cet arbre croît en abondance. L'acajou d'Afrique est de nuance plus rosée que celui d'Amérique, mais d'excellente qualité; ce commerce paraît avoir un très sérieux avenir. Le transport par eau de cette marchandise est aisé dans la plupart des provinces, et l'on peut espérer voir bientôt des trains de bois considérables descendre le fleuve.

Production de la pâte de bois au Canada. — L'industrie de la pâte de bois a pris un développement considérable au Canada pendant ces dernières années, et nous lisons dans la *Canadian Gazette* qu'il est question en ce moment d'imposer le bois à pâte d'un droit de sortie de

Digitized by Google

2 dollars la corde (environ 13 m. c.) afin de forcer les consommateurs étrangers, principalement ceux des Etats-Unis, à employer la pâte canadienne plutôt que le bois du Canada.

Actuellement, il y a un droit d'entrée de 10 p. c. sur la pâte de bois aux Etats-Unis, tandis que le bois pour pâte y entre en franchise, et les promoteurs de l'idée espèrent que l'imposition d'un droit de sortie sur le bois amènerait les Etats-Unis à supprimer le droit d'entrée sur la pâte, ce qui permettrait aux producteurs canadiens de dominer le marché nord-américain.

Les exportations annuelles de bois pour pâte du Canada s'élèvent à environ 500,000 cordes, mais il est assez probable que ce chiffre ne se maintiendrait pas en cas d'adoption d'un droit de sortie, à cause de la concurrence des bois du Maine et de la Virginie.

Voici comment s'est répartie l'exportation des bois pour pâte du Canada pendant les cinq dernières années :

1890.	108,998	dollars
1891.	219,450	—
1892.	386,092	—
1893.	392,262	—
1894.	458,359	—

Avec le bois exporté en 1894 on pouvait produire pour 400,000 liv. st. de pâte de bois mécanique et pour 700,000 liv. st. de pâte chimique.

Comme on le verra par le tableau ci-après, les exportations de pâte de bois du Canada ont augmenté à peu près dans la même proportion que les expéditions de bois brut :

1890.	168,188	dollars
1891.	280,619	—
1892.	355,303	—
1893.	455,893	—
1894.	547,217	—
1895.	590,874	—

Il est également question, paraît-il, de développer notablement la fabrication du papier au Canada, en vue surtout du marché du Royaume-Uni, qui dépend actuellement de l'Allemagne, des Pays-Bas, de la Suède et de la Belgique pour le papier qu'il importe de l'étranger.

(*L'Echo forestier.*)

Digitized by Google

Bibliographie

La distillation des bois, par Ern. Barillot, directeur technique d'usines de distillation de bois, membre de la Société chimique de Paris, expert-chimiste près les tribunaux. Petit in-8°, broché fr. 2.50, cartonné 3 fr. Librairie Gauthier-Villers et fils, 55, quai des Augustins, Paris.

Les arbres de la ville de Paris, par A. Charguerand. Traité des plantations d'alignement et d'ornement dans les villes et sur les routes départementales In-8° avec 333 grav. Prix 5 fr. Librairie E. Ramlot, 10, rue Cantersteen, Bruxelles.

L'évolution forestière dans le canton de Neuchâtel. Histoire-statistique. Publié à l'occasion de l'exposition nationale de Genève, 1896, par le service forestier neuchâtelais. Neuchâtel, imp. Oltinger frères, 1896, 168 p. in-4° et 6 planches en autotypie.

Notes sur l'installation de l'école forestière à Nancy, par Charles Guyot. In-8° 15 p. Nancy.

Chasse aux petits oiseaux, suivie d'une notice sur le rossignol, par J. Crahay, et d'une note de M. Paul Eymard sur la chasse aux filets. 3e édition. In-16, 138 p. avec grav. Angers, impr. Lachèse et Cie; Paris, lib. Goin. Fr. 1.50.

Deux hypothèses géologiques : Formation de la houille ; Déluge et période glaciaire, par H. de Flers. Petit in-18, 54 p. Clermont, impr. du *Journal de Clermont.*

A travers bois et forêts. Oiseaux et insectes; Animaux divers ; les Végétaux, par A. Dubois, inspecteur de l'enseignement primaire en retraite. In-4°, 304 p. avec 50 grav. dans le texte et hors texte. Limoges, imp. et lib. Ardent et Cie.

A Manual of Forestry, by W. Schlich. Vol. I. Introduction to Forestry, 2e édition, containing a new part on The State in relation to forestry and a General Review of the timber requirements of the British empire. In-8°, XVIII-294 p. London, Bradbury, Agnew and Co, 1896.

Le Pavillon des forêts à l'exposition nationale et coloniale de Rouen. In-8°, 14 p. Louviers, imp. Eug. Lambert.

Maladies des plantes agricoles et des arbres fruitiers et forestiers causées par des parasites végétaux, par Ed. Prillieux, professeur à l'Institut national agronomique. T. Ier. In-8°, XVI-425 p. avec figures Mesnil, impr. Firmin Didot et Cie, Paris (1895).

Les maladies cryptogamiques des plantes cultivées, par Emile Marchal, ingénieur agricole, attaché à l'Institut agricole de Gembloux. Ouvrage couronné. 1 vol. in-8° de 125 p. avec 16 figures dans le texte. Bruxelles, Castaigne, éditeur. Prix 2 fr.

Digitized by Google

Le livre de M. Marchal, qui est en lecture au local de la Société, constitue une œuvre utile non seulement pour les agriculteurs, mais aussi pour les forestiers. Ils y trouveront des indications précieuses sur les principales maladies qui attaquent nos arbres forestiers et sur les moyens de les combattre. Citons les affections les plus répandues et qui sont signalées dans cet ouvrage : l'agaric miellé, la maladie du rond, le tramète du pin, les diverses espèces de rouille, la pourriture des plantules du hêtre, le chancre du hêtre (*Nectria ditissima*), le chancre du mélèze.

Le bois et ses applications au pavage, par Albert Petsche, ingénieur des ponts et chaussées, ancien ingénieur du service municipal de Paris. Un beau volume in-8°, avec 223 figures dans le texte Prix, relié : 20 francs. Librairie polytechnique Baudry et Cie, éditeurs, 15, rue des Saints-Pères, Paris.

M. Neumayer. *Erdgeschichte*. 2 auflage neu bearbeitet von Prof. Victor Uhlig. Leipzig und Wien 1895. 2 Bände. Preis pro Band 16 Mk.

Grundriss der Waldwegbaulehre nebst einer Aufgaben-Sammlung und neuen Hilfstafeln zur Erdmassen-Berechnung von Dr Karl Wimmenauer, Professor der Forstwissenschaft an der Universität Giessen. Mit einer Waldkarte und 4 Figurentafeln. Leipzig und Wien, Franz Denticke, 1896. Gr. 8°, 159 s. Preis 4 M.

Die Forstbetriebseinrichtung nach ihren gegenwärtigen Aufgaben und Zielen, von Adolf Ritter von Guttenberg, K.K. Forstrat u. Professor an der K. K. Hochschule für Bodenkultur in Wien Mit 9 in den Text gedruckten Figuren. Wien, 1896. Verlag von Moritz Perles. Gr. 8°, 114 s. Preis 2.80 M.

Der Forstschütz, von Dr Richard Hess, Geh. Hofrat, Professor der Forstwissenschaft und Direktor des Forstinstituts an der Ludwigs-Universität zu Giessen. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. Erster Band. Der Schutz gegen Menschen, Wild, Nager, Vögel und Insekten. Erste Hälfte. Mit 90 in den Text gedruckten Halzschnitten. Teubner, Leipzig, 1896. Gr. 8°, 256 s. Preis 5 M.

Barême du tarif conventionnel unique pour l'application du contrôle au traitement des forêts, par H. de Blonay, ingénieur à Lausanne, Jobez, ingénieur à Morez (Jura), et Biolley, inspecteur des forêts à Couvet (Neuchâtel). Prix 8 fr. Bridel et Cie, éditeurs, Lausanne.

Utilisation rationnelle des fruits et des légumes, par Nestor Duchesne, professeur à l'école d'agriculture de Huy ; in-8°, 159 p. Librairie Edmond Boquet. Prix 1 fr. 25.

Digitized by Google

Dons à la Société

Nous avons reçu :

1° de M. John Booth, membre correspondant de la Société centrale forestière de Belgique à Berlin, les ouvrages suivants :

United States Geological Survey of the Territories. — The Cretaceons and Tertiary Flora, by Lesquereux, Washington, 1883 (with 49 plates).

Statistical Atlas of the United States (with 54 plates).

Sixteen Maps accompanying Report on Forest trees of North America, by Professor C. S. Sargent.

Die Eichen Europas und des Orients, von Dr Kotschy. Wien 1858.

Die Verbauung der Wildbäche, etc., etc., etc., herausgegeben von Kaiserl. Königl. Ackerbauministerium, Wien, 1881.

Atlas.

2° de M. Nestor Duchesne, professeur à l'école d'agriculture de Huy, son livre sur l'*Utilisation rationnelle des fruits et des légumes.*

Nous remercions infiniment MM. Booth et Duchesne pour leurs dons généreux.

LISTE DES MEMBRES

de la Société centrale forestière de Belgique

Nouveaux membres (6)

MM. **Bochkoltz**, Henri, Saint-Hubert. (*Présenté par M. Poncelet.*)

Caye et frère, pépiniéristes, Rochefort. (*Présentés par M. Crahay.*)

Clément, Albert, notaire, Neufchâteau, (*Présenté par M. Courtois.*

Degey, Zénobe, pépiniériste, 43, chaussée de Liége, Huy. (*Présenté par M. Francier.*)

Hennuy, Alfred, ingénieur agricole, Marchin (Huy). (*Présenté par M. Perau.*)

Cornet, Pierre pépiniériste, Gomzé-Andoumont, par Trooz (Liége). (*Présenté par M. Perpète-Quevrin.*)

Nombre des membres de la Société

664 cotisations ont été recouvrées parmi les anciens membres. Avec les nouveaux adhérents depuis le 1er janvier 1896 (un inscrit par erreur), le nombre des sociétaires s'élève actuellement à 768.

Digitized by Google

Liste des abonnés au Bulletin de la Société

Nouveaux abonnés (3)

MM. **Fricot**, Michel, garde particulier, Biron (Soy) par Barvaux-sur-Ourthe. (*Présenté par M. Grandfils.*)

Goblet, Alexis, garde particulier, Enneilles (Grand-Han) par Durbuy. (*Présenté par M. Grandfils.*)

Maquinay, garde forestier, Mont (Theux). (*Présenté par M. Gillet.*)

Nombre des abonnés

La Société compte à ce jour 339 abonnés, savoir :

a) 281 de 1895.

b) 58 nouveaux (un inscrit est décédé avant paiement de sa cotisation).

Digitized by Google

De l'élagage des arbres forestiers

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

L'élagage est une opération qui consiste à supprimer ou à amputer des rameaux aux jeunes arbres,de façon à leur faire acquérir un tronc plus élevé ou une forme plus avantageuse, suivant le but que l'on poursuit.

Il existe, en matière d'élagage, toutes sortes de théories, très compliquées et parfois bizarres ; aussi, élague-t-on souvent d'une manière bien peu rationnelle. Souvent, on coupe à tort et à travers, aussi bien sur les vieux arbres que sur les jeunes,et presque toujours d'une façon abusive.

Ne voyons-nous pas, en parcourant certaines forêts, de beaux chênes, complètement dépréciés par la présence sur le tronc de plaies hideuses, de nœuds noirs, de bourrelets ayant souvent des poches de bois mort ou pourri ? Ne sont-ce pas là des refuges tout préparés pour les champignons ou les insectes qui attaquent le bois ?

Bien plus, il nous a souvent été donné de voir, dans maintes forêts, de magnifiques chênes mourir complètement de cime, montrer des cornes, suivant l'expression usitée par les gardes, rien que par le fait d'un élagage exagéré.

Qui n'a vu aussi, surtout le long de nos grandes routes, de ces tailles bizarres, pratiquées comme dans un jardin fruitier, du bas au sommet de l'arbre, raccourcissant une ramification, en supprimant une autre *sans motif plausible*, et tendant à donner à l'arbre la forme d'une ces échelles servant de perchoir aux oiseaux de basse-cour ?

Ces pratiques très préjudiciables, nées surtout de théories trop absolues, mises en honneur par un habile écrivain, doivent être combattues à outrance.

On oublie trop facilement que l'accroissement ligneux,

Digitized by Google

c'est-à-dire la production totale de bois chez le même sujet, est proportionnel au développement foliacé. Ne supprimons donc un rameau vivant que si cette suppression est parfaitement justifiée, que si la perte d'accroissement est compensée par d'autres avantages bien établis.

Parfois, l'élagage est exclu d'une façon catégorique. Trop souvent, de jeunes arbres, isolés de bonne heure, sont complètement abandonnés à eux-mêmes ; aussi, au bout de quelques années sont-ils dépréciés par des branches basses, très fortes, empêchant la formation d'un beau fût et écrasant le taillis sur un périmètre très étendu.

Permettez-nous, amis lecteurs, de vous convier à faire ensemble une promenade, en juin ou en juillet, dans une futaie sur taillis d'essences mélangées, deux ou trois ans, par exemple, après l'exploitation du sous-bois. Celui-ci s'exploite à l'âge de 16 ou 18 ans, comme c'est malheureusement encore le cas trop général en Belgique, et la réserve est composée de chênes, de hêtres, bouleaux, etc., au nombre de 150 à 200 par hectare.

Consignons ici le résultat de nos observations. Tout d'abord, voici des chênes de $0^{m}70$ à $1^{m}25$ de circonférence, qui sont garnis sur leur tronc de jeunes branches, à écorce lisse, que l'on nomme *gourmands*. Ceux-ci absorbent tellement la sève, que mainte réserve est menacée de périr par le sommet. Plus loin, de jeunes rejets menacent également de faire subir le même sort à des arbres moins âgés. Enfin, voici un certain nombre de chênes et de hêtres dont les branches basses et longues arrivent parfois jusqu'à un mètre du sol. On a eu tort, sans doute, de conserver des arbres semblables, mais leur aspect vigoureux et leur situation ont plaidé en leur faveur. Nous remarquons encore de jeunes brins de l'âge auxquels la suppression de deux ou trois branches donnerait pour toujours un fût élancé et une forme régulière.

En somme, il y a quelque chose à faire; car, les arbres souffrent de l'isolement brusque et périodique qu'on leur fait subir, ou bien, ils tendent à développer des branches basses

Digitized by Google

qui leur font perdre pour toujours leur valeur marchande.

En présence d'un semblable état de choses, on doit forcément reconnaître l'utilité, la nécessité même d'un élagage modéré dans certaines circonstances.

Nous croyons qu'en général, on pèche dans les deux sens. Ou bien on ne fait rien ou,ce qui est pis, on coupe, on mutile avec excès. Souvent, on veut donner aux arbres, quelles que soient les conditions de végétation, quel que soit l'âge des sujets, un tronc élancé et une forme particulière. Or, il est toujours dangereux de vouloir combattre la nature d'une manière trop absolue, surtout sur des arbres âgés.

Nous n'admettrons jamais, par exemple, comme le fait M. le comte des Cars (p. 16, 4e édition), que l'on peut, sans inconvénient, « et sans altérer le corps de l'arbre, y faire des » plaies considérables, grâce à l'application du coaltar ».

Encore moins, peut-on laisser subsister cette idée fausse: « qu'il est toujours avantageux d'élaguer les arbres, même » les plus âgés. »

Mais, dès à présent, nous érigerons en principe que l'*on peut beaucoup sur un jeune arbre, sain et vigoureux, et que l'on ne peut rien ou à près sur un vieux.*

DÉFINITIONS. — DE L'ÉLAGAGE EN FORÊT

Afin d'être bien compris de nos lecteurs, nous croyons utile de donner quelques définitions.

Dans un arbre, on distingue la tige et la racine.

La *racine* est la partie souterraine.

La *tige* est la partie aérienne, c'est-à-dire se développant dans l'atmosphère.

La tige se divise en fût et cime. Le *fût* s'étend des racines aux premières branches principales. Il intéresse au plus haut point le forestier, puisqu'il acquiert les plus fortes dimensions et fournit le bois le plus précieux.

La *cime ou houppier* est formée par l'ensemble des ramifications qui surmontent le fût.

La *flèche* est la partie de l'arbre qui forme le prolongement

Digitized by Google

du fût. Elle se termine par la pousse de la dernière année ou jet terminal.

Le fût se continue parfois jusqu'au dernier bourgeon. On l'appelle alors plus communément, en matière sylvicole, la *tige*.

Le *tronc* n'est que la partie de la tige utilisée comme bois d'œuvre.

La *flèche* est, dans certains cas, double. Elle est alors appelée fourchue.

Les diverses ramifications de la cime sont désignées par le nom générique de *branches*.

Pour la facilité de notre étude, nous distinguerons: les branches principales, les branches secondaires, les rameaux, et, enfin, les branches gourmandes ou rejets.

Les *branches principales* sont celles qui se détachent directement du tronc. Ce sont les plus grosses; elles sont dites aussi, vulgairement maîtresses branches.

Les *branches secondaires* sont celles qui se produisent sur les branches principales.

Les *rameaux* sont les petites branches qui terminent ou garnissent les autres et même la flèche. Ce sont les plus petites ramifications qui supportent les feuilles.

On nomme *branches gourmandes*, *gourmands ou rejets*, des ramifications de faible grosseur, qui, dans certaines circonstances, naissent sur le tronc des arbres en dessous de la cime. Ces productions ont souvent l'écorce lisse, sont très vigoureuses et conséquemment absorbent beaucoup de sève.

Nous donnerons le nom de branches faibles à des rameaux bas, à direction plus ou moins horizontale,parfois pendante, qui ne prennent que peu d'accroissement.

Le *régime* d'un bois est le mode adopté pour sa régénération ou reproduction.

On distingue trois régimes : 1° la futaie ; 2° le taillis simple ; 3° le taillis sous futaie.

On nomme *futaie*, la forêt destinée à produire surtout des bois de fortes dimensions et à se régénérer par la semence,

Digitized by Google

soit naturellement, soit artificiellement. Les produits principaux de la futaie se perçoivent, en général, à un âge assez avancé, soit 100, 120 ans et même davantage pour les essences feuillues; soit, pour les résineux, 30, 40 ou 60 ans en Belgique, 100, 120 et 150 chez nos voisins.

Dans le régime de la futaie, le peuplement porte différents noms suivant l'âge ou les dimensions des arbres. Il semble utile de les indiquer ici parce qu'ils sont encore trop peu connus de notre monde sylvicole.

On appelle *fourré* l'ensemble des jeunes semis ou jeunes plants formant massif et encore garnis de leurs branches dès la base.

D'après M. Broilliard (1) le fourré s'appelait autrefois *brosse*, d'où vient le mot *broussailles*.

Le massif s'appelle *gaulis* quand le tronc commence à se dénuder, c'est-à-dire quand les branches basses meurent et tombent. Le feuillage est alors complet, le sol est bien ombragé et s'améliore rapidement. Le *gaulis* subsiste tant que la moyenne des tiges n'atteint pas un décimètre de diamètre.

Lorsque cette dimension est dépassée, le peuplement se nomme alors *perchis* jusqu'au moment où les arbres ont atteint la hauteur de fût qu'ils sont susceptibles d'atteindre, le *bas perchis* lorsque le diamètre ne dépasse pas deux décimètres, le *haut perchis* lorsqu'il les dépasse.

Quand les fûts sont entièrement formés, le massif prend le nom de *futaie* ou de *haute futaie*, que l'on peut encore distinguer en : *demi-futaie* et *vieille futaie*, ou enfin, pour les descriptions des parcelles lors des opérations d'aménagement, en : *jeune*, *moyenne* et *vieille futaie*.

Le *taillis simple* est une forêt dont la régénération est principalement cherchée par les rejets des souches et des racines. Ces bois s'exploitent à un âge peu avancé, soit de 6 à 25 ans.

(1) Voir *Traitement des bois*, pages 237 et suivante.

Digitized by Google

Parfois, on réserve un certain nombre d'arbres destinés à parcourir une ou deux révolutions, c'est-à-dire deux fois l'âge auquel a lieu l'exploitation.

Dans les Ardennes belges, les réserves conservées dans les taillis simples sont surtout, et parfois exclusivement, des bouleaux. Ces arbres ont un couvert léger ne causant aux rejets qu'un tort insignifiant, et ils fournissent de bonne heure des graines fertiles, qui se disséminent au loin et contribuent, pour une bonne part, à combler les vides du taillis. Le bouleau constitue, dans ces peuplements, un utile auxiliaire du chêne Jamais il ne le supplante, et il ne s'établit que là où l'essence d'élite vient à faire défaut.

Lorsque, dans un taillis, on réserve un certain nombre d'arbres pendant plusieurs révolutions, le régime prend le nom de *taillis sous futaie, taillis composé ou futaie sur taillis*.

Les arbres que l'on maintient dans le taillis se divisent en différentes classes, auxquelles on a donné les appellations de : *baliveau, moderne* et *ancien*. Les auteurs donnent ces noms aux arbres qui ont respectivement 2 fois, 3 fois, 4 fois et plus l'âge du taillis.

Lorsque les révolutions en usage sont courtes, ainsi que cela arrive généralement en Belgique, la distinction entre les arbres de 2, 3 ou 4 âges est très difficile à faire ; aussi, le classement des réserves est-il établi en ayant égard à la circonférence à hauteur d'homme.

On entend communément par *anciens*, les arbres dépassant $1^{m}50$ de circonférence ; les *modernes* sont les arbres dont le tour est compris entre 0.75 et 1.50 ; enfin, on réserve le nom de *baliveaux* à tous les autres arbres, de dimensions inférieures, sauf les *brins griffés* ou *brins de l'âge*, lesquels sont les perches de même âge que le taillis.

Dans notre petite étude, nous nous conformerons à ces définitions.

Lors de l'examen de toute question sylvicole, il importe toujours, afin d'obtenir d'utiles indications, de se reporter à

Digitized by Google

ce qui se passe à l'état de nature, à ce qui arrive, par exemple, pour le cas qui nous préoccupe, dans une futaie feuillue qui représente le mieux la forêt naturelle.

Les arbres, pressés les uns contre les autres, se poussent mutuellement en hauteur, et, si l'homme n'intervient pas, ils acquièrent une élévation considérable. Dès le jeune âge déjà, lorsque le massif est à l'état de fourré et de gaulis, les branches basses, privées de lumière, ne se développent guère, et bientôt, ne pouvant plus remplir leurs fonctions, elles finissent par mourir. Les branches et les rameaux morts se décomposent plus ou moins vite et tombent. Ainsi s'opère ce que l'on est convenu d'appeler *l'élagage naturel*, phénomène que tout sylviculteur doit favoriser lorsque les circonstances le permettent. Il le peut surtout en conservant, chaque fois que c'est possible, l'étage dominé, si précieux aussi pour la formation du terreau et l'amélioration du sol.

Les arbres vivant en massif n'ont donc guère besoin de l'action de l'homme pour supprimer les branches inférieures de leur tronc. Aussi, l'opération de l'élagage est-elle née du traitement qui élève les arbres à l'état isolé, « culture artificielle », et que l'on a appelé taillis composé. Sur un arbre abandonné à lui-même, on voit se développer des branches basses, très fortes. Ces dernières déprécient considérablement le sujet et il arrive même parfois que celui-ci ne devient guère bon, quelle que soit l'essence, qu'à être converti en bois de chauffage.

Dans les taillis sous futaie, les arbres sont élevés dans des conditions qui se rapprochent sensiblement de celles dans lesquelles a cru un arbre isolé. — A des intervalles plus ou moins rapprochés, l'arbre est exposé en pleine lumière, à peine est-il ombragé par ses voisins. Il reste dans cet état tant que le taillis, qui repousse à son pied, n'a pas atteint la partie inférieure du fût.

L'arbre souffre, on le conçoit, de cet état alternatif de gêne ou de liberté. Tantôt, c'est le taillis qui l'enserre et qui tend à faire périr ses branches basses; tantôt, c'est l'isole-

Digitized by Google

ment qui permet à la lumière de frapper son tronc ou qui l'expose aux intempéries. Enfin, les branches inférieures, laissées libres, tendent de bonne heure à prendre un développement exagéré, au détriment de la partie supérieure de la cime.

L'isolement périodique se renouvelle d'autant plus souvent que la révolution est plus courte, c'est-à-dire que l'on exploite le taillis à un âge peu avancé.

Il résulte de ce qui précède que les courtes révolutions, en usage dans les futaies sur taillis, ont, pour les réserves, de graves inconvénients que l'on peut résumer comme suit: dépérissement prématuré des arbres, développement exagéré des branches inférieures, réduction considérable dans la longueur des pièces de bois d'œuvre.

Ces divers inconvénients sont d'autant plus grands que le sol est plus mauvais. Aussi, c'est surtout lorsque le terrain laisse à désirer comme fertilité et comme profondeur, qu'il importe d'allonger la révolution des taillis sous futaie. Celle-ci devrait atteindre au moins l'âge de 20 à 25 ans (1).

Les auteurs français préconisent d'adopter un âge plus élevé encore que celui que nous indiquons ci-dessus, soit 35 ou 40 ans. Ce serait certes là l'idéal au point de vue de l'éducation de la réserve. Mais, nous ne pouvons même pas, en Belgique, former un vœu semblable, et encore moins pouvons-nous conseiller de retarder autant l'exploitation de nos taillis composés pour la majeure partie de nos futaies sur taillis. Et en effet, ici les révolutions adoptées sont souvent celles de 18 ou de 16 ans, voire même 14 ou 12 ans. Dans ces conditions, on ne pourrait modifier brusquement et aussi profondément la manière de vivre des arbres réservés. Aussi, considérons-nous que l'adoption du terme de 20 à 25 ou même 30 ans, dans certains cas, est déjà un immense

(1) Une semblable réforme ne serait pas seulement avantageuse à la production des arbres de futaie. Elle augmenterait encore dans une large mesure le revenu des taillis et contribuerait de même à l'amélioration du sol. Il nous a été donné de voir souvent certains sous-bois doubler de valeur en l'espace de 4 ou 5 ans, soit de 18 à 22 ans, et tripler de 18 à 25 ou 26 ans.

Digitized by Google

progrès réalisé, une première étape franchie dans la voie des améliorations.

Quoi qu'il en soit, on peut hardiment engager les propriétaires forestiers : particuliers et communes, à modifier dans le sens indiqué le traitement en vigueur dans les futaies sur taillis. Nous sommes convaincus que, lorsque ce régime doit être maintenu, ils n'auront qu'à se féliciter, à tous les points de vue, de l'adoption de cette mesure.

Nous plaçant au point de vue du sujet dont nous nous occupons ici, nous disons qu'avec les taillis sous futaie exploités à de longues révolutions, les élagages à exécuter, les inconvénients qu'ils entraînent, et, parfois, les dommages qu'ils occasionnent, diminuent dans une large mesure.

La hauteur que le taillis atteint généralement règle également l'élévation de fût des arbres faits. C'est, en effet, l'élagage naturel qui tend à établir le point de départ des premières branches principales.

Quoi qu'il en soit,ce n'est qu'au bout de 2 ou 3 révolutions que la hauteur de fût normale est atteinte, et, dans les conditions les plus générales, les jeunes arbres tendent à conserver des branches basses qui resteront englobées dans la partie supérieure des rejets de souches.

L'élagage sera l'opération destinée à donner à ces arbres une hauteur de fût en rapport avec la révolution adoptée et la fertilité du sol. Parfois aussi, on cherche à corriger, dès le jeune âge, une forme quelque peu défectueuse, acquise à la suite de l'isolement périodique ou d'un accident de végétation. Enfin, l'élagage tend à diminuer, dans une certaine mesure, le couvert exercé sur le sous-étage, le taillis.

Disons tout de suite que lorsque la réserve se compose d'essences précieuses, à feuillage peu abondant, le chêne et le frêne, par exemple, la question de diminuer le couvert ne doit jamais avoir la priorité.

(*A continuer.*) C. et D.

Digitized by Google

SYLVICULTURE (1)

C'est avec empressement, Messieurs, que j'ai saisi l'occasion que m'offrait le Cercle royal d'arboriculture, de vous entretenir quelque peu de sylviculture. A parler de bois, alors que le printemps s'éveille, il semble qu'on se promène sous de frais ombrages, et quoi de plus agréable en pareille saison ?

Je pourrais commencer ma conférence en vous citant l'aphorisme de Montaigne : « A quelque chose malheur est bon. »

En effet, si, à l'heure actuelle, les forêts jouissent d'une faveur marquée, si la main du défricheur a pris un repos que je souhaite éternel, il ne faut pas en chercher la cause ailleurs que dans la crise agricole.

Chacun sait les difficultés qu'éprouve le cultivateur à nouer les deux bouts; la concurrence étrangère et la crise monétaire sont venues qui ont fait disparaître jusqu'au souvenir des bénéfices passés.

Aussi, ne songe-t-on plus à défricher les bois pour en livrer le fonds à la culture agricole.

Il n'est que trop de mauvaises terres, de celles sur lesquelles l'homme des champs travaille avec opiniâtreté sans qu'il puisse en retirer le fruit de ses peines.

On en est arrivé maintenant, par une sorte d'éclectisme, à penser que seules doivent être laissées à l'agriculture, les terres fertiles, susceptibles de récompenser le cultivateur de ses efforts, et que les autres doivent être converties en bois.

Il est certain que les efforts de l'agriculteur seront d'autant mieux assurés d'être couronnés de succès que la terre à laquelle il donnera ses soins sera de meilleure qualité.

Que nous voilà loin des errements du passé, et ce qu'il a fallu de temps pour en arriver à ce résultat !

(1) Conférence donnée par M. Van de Caveye, sous-inspecteur des Eaux et Forêts à Comblain-au-Pont, aux membres du Cercle royal d'arboriculture de Liége.

Digitized by Google

Nous ne verrons donc plus de défrichements inconsidérés comme ceux qui faisaient écrire à Ronsard, au sujet de la forêt de Gastine, ces vers charmants :

« Tout deviendra muet; Echo sera sans voix,
» Tu deviendras campagne; et, en lieu de tes bois
» Dont l'ombrage incertain lentement se remüe,
» Tu sentiras le soc, le coutre et la charrüe;
» Tu perdras ton silence, et Satyres et Pans;
» Et plus le cerf chez toi ne cachera ses fans.

. . . . . .

. . . . . .

» Adieu, Chesnes, couronne aux vaillants citoyens,
» Arbres de Jupiter, germes dodonéens,
» Qui premiers aux humains donnastes à repaistre !
» Peuples vrayment ingrats, qui n'ont sceu recognoistre
» Les biens receus de vous; peuples vrayment grossiers,
» De massacrer ainsi leurs pères nourriciers ! »

On reboise maintenant avec ardeur et ce mouvement, je le salue avec bonheur, comme on salue l'aurore d'une ère bienfaisante.

*
* *

Il n'est que temps, d'ailleurs, de songer à la pénurie de bois dont nous serons affligés à bref délai.

On s'imagine, cependant, que les forêts étrangères, notamment celles de l'Amérique du Nord, du Canada et des Etats scandinaves, sont inépuisables.

On écoute trop facilement, quant à ce point, les narrations des voyageurs qui répètent à l'envi que la cognée ne viendra pas à bout des forêts qu'ils ont parcourues.

Or, les voyageurs sont les cousins germains des chasseurs, dont la manie de grossir les faits n'a pas besoin d'être mise en lumière. Qu'en est-il, en réalité, de ces forêts inépuisables ? Voici :

La consommation du bois est tellement énorme aux Etats-Unis que, si elle continue sur le même pied, avant 20 ans il ne pourra plus être question d'exportation, mais qu'au contraire, les produits ligneux devront y être importés.

Les traverses des chemins de fer absorbent annuellement

Digitized by Google

le bois d'une superficie de 120,000 hectares, et les briqueteries celui d'une superficie de 32,000 hectares. Les clôtures des voies ferrées exigent 25,000 tonnes de bois. Quant aux locomotives, elles en consomment d'immenses quantités.

Il y a dans l'Amérique du Nord 26,000 scieries qui débitent annuellement du bois pour près de 3 milliards de francs.

L'Etat de Michigan dans lequel, en 1872, les coupes ont porté sur 120 millions de pieds, a vu ce chiffre s'élever à 455 millions en 1878.

Le New-Hampshire, l'Ohio, le Connecticut, l'Indiana, le Delaware, le Massachussets, le Rhode-Island, peuvent à peine trouver dans leurs forêts le matériel qui est nécessaire à leur consommation.

L'Etat de New-York, où l'on compte 3,510 scieries, doit, aujourd'hui, importer des bois du Canada.

Quant à l'Etat du Maine, il s'y était établi, à raison des superbes forêts qui y croissaient autrefois, de célèbres chantiers pour la construction des navires. Mais, actuellement, ces chantiers se soutiennent avec peine, parce qu'il faut faire venir du dehors les bois qu'auparavant on trouvait sur place en abondance.

Il paraît aussi que, avant 15 ans, les forêts des Etats de l'Est seront totalement épuisées.

D'un autre côté, suivant les données recueillies par l'office des statistiques, la quantité de bois détruite par les incendies, surpasse de beaucoup celle qu'on abat.

D'aucuns comptent sur le Canada pour approvisionner les Etats-Unis; mais, il semble certain que, si ce pays devait être le seul fournisseur des Etats-Unis, ses forêts seraient épuisables en 3 ou 4 ans.

D'ailleurs, les forêts diminuent au Canada comme en Amérique; on y compte actuellement plus de 5,000 scieries.

Il résulte de ces renseignements — tirés d'une notice que l'administration forestière a mise à la disposition de ses agents — que les forêts de l'Amérique du Nord, aussi bien que celles du Canada, s'épuisent rapidement et qu'avant peu

Digitized by Google

ces pays ne seront plus en état de continuer leurs exportations.

En ce qui concerne les Etats scandinaves, ils produisent surtout du pin sylvestre. Actuellement, les bois qui nous viennent de ces pays se paient, pour la catégorie des perches de houillères, à raison de 18 francs le mètre cube rendu à Bruges ou à Gand. Le fret, du port d'embarquement au port d'arrivée, coûte 12 francs, de sorte qu'il reste 6 francs pour payer le propriétaire de la forêt, l'abatage et le transport aux ports d'attache. Or, ces ports se trouvent quelquefois à une distance de cent lieues des forêts. Aussi, le seul mode de transport dont le producteur puisse faire usage, est le flottage.

Actuellement, tout ce qui avoisine les fleuves est abattu, et ce qui ne l'est pas le sera avant peu, de sorte que, pour pouvoir continuer à fournir chez nous, les propriétaires du Nord devront exploiter les cantons éloignés des voies de communication, ce qui leur occasionnera des frais plus considérables. Ces frais se répercuteront sur le prix de vente, au fur et à mesure que les difficultés du transport augmenteront, et il arrivera un moment où ils seront assez élevés pour qu'on puisse ne plus avoir intérêt à exporter.

Pour nous, la conséquence sera une diminution dans nos approvisionnements.

Il faut, dès lors, que nous nous préparions en conséquence et que nous avisions dès maintenant à produire chez nous, autant que possible, ce que d'autres pays ne seront plus en état de nous fournir. En un mot, il faut que nous nous apprêtions à faire face à la famine d'un nouveau genre qui s'annonce.

C'est d'autant plus urgent que la somme de bois que notre pays consomme est énorme.

Ainsi, il a été importé en 1893 pour 77,428,000 francs de bois, alors que les exportations se chiffrent seulement pas un total de 11,945,000 francs.

***

Digitized by Google

Il est donc urgent de reboiser et la place pour cela ne manque pas, car, suivant les tableaux publiés par le *Bulletin de l'Agriculture*, il y avait encore en Belgique, au 31 décembre 1888, rien qu'en propriétés communales, 67,976^{h} 78^{a} 53^{c} de terrains incultes, dont 3,834^{h} 59^{a} 17^{c} pour la seule province de Liége.

Suivant une *opinion* généralement reçue jusqu'en ces derniers temps, les boisements rapporteraient peu de bénéfices. C'est là une profonde erreur.

Dans son ouvrage intitulé : *Essai sur les repeuplements artificiels*, M. Noël s'exprime comme suit: « Il n'y a pas » d'exploitation industrielle plus sûre, plus solide, plus » féconde, plus fructueuse, que la mise en valeur des ter- » rains pauvres par le boisement. »

Il me serait aisé de prouver, par des exemples, combien cette assertion est vraie.

Je pourrais citer la pineraie communale de Comblain-au-Pont, qui a donné un intérêt de fr. 9.78 p. c. de l'argent consacré à la créer. Je pourrais aussi parler des sapinières du pays de Nassogne, dont plusieurs ont rapporté un intérêt de 10 p. c.

Tout récemment encore, le *Bulletin de la Société centrale forestière* relatait qu'un massif de pins Weymouth, appartenant à la commune de Bièvre, a produit, à l'âge de 25 ans, un matériel de 354 m. c. par hectare, soit un accroissement annuel moyen de 14 m. c. Au prix de 8 fr. le m. c., cela fait la jolie somme de 112 francs par hectare et par an.

Vous me direz : Mais, le Weymouth ne se vend pas, c'est un bois que personne n'estime.

Je vous répondrai que cette assertion est inexacte. Rien ne vaut ce bois pour la fabrication des caissettes d'emballage et, suivant ce que l'on m'a assuré, les cristalleries du Val-St-Lambert en consomment annuellement pour 250,000 francs.

Comme bois d'œuvre, il est bon aussi, à condition qu'il soit coupé vieux et placé à l'abri des intempéries.

Pas bien loin d'ici, un propriétaire me disait qu'ayant voulu faire débiter un arbre de cette essence, le menuisier de

Digitized by Google

l'endroit s'était moqué de lui. Mais, poursuivant son idée, il fit façonner l'arbre en question. Aujourd'hui, ce Weymouth compte 30 ans d'utilisation et, suivant une expression vulgaire, on n'y pourrait enfoncer un clou.

Les boisements peuvent donc procurer de beaux bénéfices, à la condition qu'ils soient *faits avec discernement* et que *toutes les conditions nécessaires pour réussir soient observées.*

*
* *

Mais, il n'est pas *aussi aisé* qu'on le pense de *créer des bois, ni surtout de les conduire.* Il est cependant beaucoup de personnes qui croient qu'il suffit d'abandonner la nature à ses seules forces pour obtenir de bons résultats.

On *perd de vue* que la production forestière a des lois, que l'on ne peut méconnaître sans s'exposer à de cruels mécomptes.

Dans une lettre qu'il écrivait à l'Académie des Sciences, Buffon disait: « Il serait naturel de penser que les hommes » ont donné quelque attention à la culture du bois; cepen- » dant, rien n'est plus négligé. Le bois paraît être un présent » de la nature qu'il suffit de recevoir tel qu'il sort de ses » mains. On ignore jusqu'aux moyens les plus simples de » conserver les forêts et d'augmenter leurs produits. »

Pour créer un bois, ils est indispensable de *connaître l'influence du sol et du climat sur la végétation*, les *exigences des plantes*, leur *façon de vivre*, les *qualités* et les *usages des arbres.*

Or, ces connaissances, on ne les possède généralement pas, et c'est pour y suppléer que je vous conseille de constituer, au sein de votre cercle, un office de *consultation*, afin de renseigner les intéressés sur ce qu'il convient de faire dans telle ou telle situation.

Ce en quoi *on pèche surtout*, c'est dans le *choix des essences*, d'abord, et dans la *manière de les planter*, ensuite.

Le *choix des essences*, en effet, est souvent déplorable.

Ainsi, on voit des propriétaires qui n'hésitent pas à créer

Digitized by Google

des *taillis* en des terrains situés en *plateau*, à une *altitude de 500 mètres*. C'est un véritable *défi* à la nature.

On voit souvent aussi mettre du *chêne dans des terrains envahis par la bruyère*, alors que l'on devrait créer des pineraies qui rapporteraient de jolis bénéfices, tandis que les essences à feuilles caduques ne peuvent que végéter misérablement.

Pour corroborer mes dires, je pourrais vous citer tel terrain d'une étendue de plus de 50 hectares où, il y a quelque 12 ans, on a planté des essences feuillues qui, à l'heure présente, sont noyées dans la bruyère. Je dis : *sont noyées*. Mais, je me trompe, car j'ai fait incendier le tout la semaine dernière, afin de pouvoir effectuer les travaux que comporte la situation.

Quant à la *manière de planter*, elle est absolument trop primitive dans la plupart des cas. Les procédés *rudimentaires* sont ceux qui ont le plus de vogue et l'on croit que, quand on a mis les racines à l'abri de l'air, tout est pour le mieux.

Il est cependant des plus *préjudiciable* de planter mal pour réduire la dépense. En matière de boisement, les travaux qui paraissent coûter le moins sont souvent, en fin de compte, les plus dispendieux, les plus onéreux.

Tenez, voici un *épicea* qui est âgé de 30 ans et qui mesure 0m80 de hauteur. Je l'ai pris dans une plantation qui se trouve aux confins de la province et je n'ai choisi, ni le plus beau, ni le plus laid : tous sont du même acabit.

Cette plantation a été faite dans la bruyère sans la moindre préparation. Vous voyez le joli résultat qu'on a obtenu.

Eh bien, le propriétaire, s'il a employé 2500 plants à l'hectare, au prix de *15 fr.* le mille mis en terre, a eu à supporter une dépense de *fr. 37.50* et il ne tirera aucun fruit de ce travail. Tandis que, s'il avait planté sur mottes faites un an ou deux avant la mise en place, ou sur le rejet des terres provenant de rigoles ouvertes pour assainir le terrain

Digitized by Google

et donner à l'épicea une terre fraîchement remuée — ce qu'il aime — il aurait dépensé 50 ou 75 fr. en plus par hectare, mais, en revanche, il aurait, à n'en pas douter, un boisement superbe.

Il faut faire *le nécessaire*, sans trop de parcimonie, comme aussi sans prodigalité. C'est ainsi que je ne vous recommande pas de faire ce que j'ai vu pratiquer il y a quelque temps. Il s'agissait de boiser un terrain qui ne valait certes pas 500 fr. l'hectare. Or, dans ce terrain, on plantait des sujets qui devaient coûter pour le moins 60 francs le mille. Deux chevaux amenaient incessamment de l'eau pour arroser et, par un illogisme incroyable, toute une armée de travailleurs était occupée à peigner le terrain comme à plaisir, et à arracher les plantes non forestières qui couvraient le sol, alors qu'on aurait dû les conserver pour projeter sur la plantation une ombre profitable.

Je vous conseillais tantôt d'établir un office de renseignements. Si, avec cela, vous pouviez créer une petite *station* expérimentale, ou, tout au moins, encourager les expériences qui pourraient être tentées, notamment en vue de l'introduction dans les bois d'essences nouvelles, vous rendriez aux propriétaires, et même au pays, un service signalé.

Il existe à Liége, me direz-vous, un jardin d'acclimatation, ou du moins dénommé tel, qui pourrait se charger de ce soin. Mais, je serais curieux de connaître les espèces nouvelles qu'il a introduites. Et pourtant, que de services il pourrait rendre !

Ainsi, dans le pays de Liége, si célèbre par l'excellence des armes qu'on y fabrique, on chercherait longtemps, dans les propriétés forestières, un arbre qui serait propre à la confection de crosses de fusil.

Et cependant, combien, dans les essences exotiques, n'en existe-t-il pas qui pourraient être cultivées avec le plus grand succès en vue de ce genre d'utilisation.

Digitized by Google

Je cite entre autres le noyer noir d'Amérique. Cette essence n'est pas exigeante sous le rapport du terrain et elle est moins sensible aux gelées que le vulgaire noyer que vous connaissez.

Il en existe un pied chez M. le baron van der Straten, à Waillet, province de Namur, qui, planté en 1843, en sol schisteux, mesurait, en 1885, $1^{m}73$ de tour. Il avait dépassé en vigueur tous les arbres plantés en même temps que lui, même le chêne rouge dont la force végétative est cependant étonnante.

Il en existe un autre exemplaire dans la province Liége, à Anthisnes, chez M. le baron de Waha, qui, planté en 1840, mesurait, en 1891, $1^{m}37$, avec une hauteur de $8^{m}50$ propre à l'œuvre.

Dans le Brabant, on trouve de ces arbres qui ont jusque 3 m. de circonférence et une hauteur totale de 30 m.

Tous viennent admirablement.

Or, les noyers qui nous arrivent des Etats-Unis se payaient en *1886, 24 francs les cent kilog.* ; ceux du Canada 17 fr. ; ceux d'Italie 190 fr. le mètre cube (à l'état sec, il pèse 611 k.) (Rapport sur le mouvement commercial de la place d'Anvers en 1886.)

En 1891, on estimait, au Congrès de Cassel, que le noyer noir vaut, à Hambourg, 250 à 375 fr. le mètre cube.

Parmi les essences utiles, je cite le *Vernis du Japon* ou ailante glanduleux dont le bois est fort beau et d'une maillure semblable à celle du noyer. Cet arbre, que l'on désigne parfois sous le nom *d'arbre du ciel*, est remarquable par l'extrême vigueur de sa croissance. Ses pousses atteignent parfois $2^{m}50$ (Voici un drageon, âgé de 2 ans, qui mesure $2^{m}20$). Il ne craint ni les chaleurs, ni les sécheresses, mais il a souvent l'extrémité de ses pousses rabattue par les gelées. Cet arbre, en effet, végète jusqu'à la fin de l'automne et il se fait que la portion de la pousse formée en dernier lieu, n'étant pas parfaitement lignifiée ou aoûtée, est plus facilement atteinte par les froids. L'ailante réussit dans presque

Digitized by Google

tous les terrains, sauf ceux qui sont trop humides. Il convient très bien pour fixer les terris des charbonnages, car il a des racines traçantes extrêmement vigoureuses et qui développent de nombreux drageons.

Combien aussi n'y a-t-il pas d'essences de rapport, telles le sapin de Douglas, le frêne blanc d'Amérique, le mélèze du Japon, qui pourraient être cultivées avec avantage ?

Je pense que, si votre Cercle voulait encourager les efforts qui pourraient être tentés dans cette voie, il ferait chose utile et profitable.

*
* *

Je vais, maintenant, m'occuper plus spécialement du boisement.

Presque tous les terrains peuvent être boisés. Le tout est de savoir adapter au sol les plantes qui lui conviennent.

Voyons ce qui pourrait être fait dans la partie de la province de Liége qui renferme des terrains incultes et qui est limitée au nord, par la Meuse et la Vesdre, et au sud, par la province de Luxembourg.

Cette partie de la province peut être divisée en deux, l'une comprenant la portion de territoire située sur la rive droite de l'Ourthe, et l'autre, la portion qui va de l'Ourthe à la Meuse.

La première portion est constituée par des terrains primaires, gedinien et coblentzien, etc., (silurien et rhénan de Dumont.) Elle comprend toute l'Ardenne liégeoise, mais pour n'offusquer personne,—car jamais on ne veut convenir qu'on est Ardennais,—disons que l'Ardenne commence à l'Amblève.

La deuxième portion forme ce qu'on appelle le Condroz.

Le climat de l'Ardenne est rude. Aucun abri n'y vient tempérer l'âpreté du vent. L'altitude va jusque 660 m. au-dessus du niveau de la mer. Partout de la bruyère. Que faire en pareil cas ?

Rien de mieux que de planter des résineux.

Ici, il faut faire un choix raisonné. Pour cela, voyons les

Digitized by Google

exigences spéciales qu'ont, sous le climat de la province, les essences principales.

Le pin sylvestre, qui est si rustique dans la prime jeunesse, voit son tempérament s'amollir vers l'âge de 15 à 20 ans, lorsqu'il est placé dans le voisinage des Fanges, qui, comme vous le savez, couvrent les hauts plateaux ardennais. Il arrive même que les gelées répétées le font périr. De plus, lorsqu'il dépasse l'altitude de 500 m., il s'affaisse souvent sous le poids des neiges, surtout lorsqu'il est à l'état de peuplement serré.

L'épicéa, lui, est tout différent du pin sylvestre. Délicat dans le jeune âge, il défie les plus grands froids dès qu'il a atteint l'âge de 15 ans. Mais, pour donner de bons résultats, il faut qu'il soit planté avec toutes les garanties désirables, de manière que ses racines puissent se développer facilement pour chercher dans le sol l'humidité nécessaire au remplacement de celle que les feuilles évaporent si abondamment.

L'épicéa craint la bruyère et les sols acides. Or, ainsi que je le disais tantôt, le terrain ardennais a pour compagne inséparable la bruyère, dont l'appareil radiculaire constitue un feutrage extrêmement serré et que ne sauraient traverser les racines de l'épicéa. D'un autre côté, le sol étant dépourvu de calcaire, le terreau formé par les détritus de la bruyère, plante essentiellement calcifuge, est nécessairement acide.

Quant au pin Wymouth, il est d'une *robustesse* incomparable et, plus que tout autre arbre, il est *indifférent* à la nature du sol.

Ces points étant acquis, notre choix sera facile : nous placerons l'*épicéa* ou le pin *Wymouth* sur les *hauts plateaux*.

Mais, étant donné que l'épicéa craint la *bruyère* et les sols *acides* et qu'il aime une terre assez *fraîchement* remuée, il sera nécessaire de le planter sur *mottes* préparées un an au moins avant la plantation. La terre exposée aux influences atmosphériques *s'ameublira* parfaitement et perdra *son acidité* au contact de l'air.

A défaut de *faire* des mottes, on peut ouvrir des *fossés* et

Digitized by Google

des *rigoles*, sur les rejets de terre desquels l'épicéa trouvera une assiette convenable. Ces fossés *seront, d'ailleurs*, presque toujours nécessaires, car, à cette altitude, le défaut le plus commun des terres incultes de la province est l'excès d'humidité.

Si nous avons des raisons de redouter tout particulièrement l'influence des gelées tardives, surtout dans les parties les plus humides, alors nous adopterons comme essence préparatoire et protectrice le pin sylvestre, bien que nous ne puissions, pour les raisons énoncées précédemment, espérer que cette essence nous donnera des produits aussi rémunérateurs que si elle était mise en bonne station. Lorsque les sylvestres *auront atteint* l'âge de 20 à 25 ans, il conviendra, après une bonne éclaircie, d'installer en *sous-étage* les épicéas qui, ainsi protégés, n'auront plus rien à redouter des gelées et pousseront d'autant mieux qu'au *lieu de trouver* un terrain envahi par la bruyère, ils auront, au contraire, une station enrichie par les aiguilles des sylvestres.

A une altitude inférieure à 500 m. et lorsque le terrain ne sera pas humide, il sera toujours avantageux de créer des pineraies. Pour cette partie, rien n'égalera le *pin sylvestre*, qui affectionne les terrains siliceux.

Si le sol devient calcaire, comme il arrive sur les bords de l'Ourthe, vers Vieuxville, Hamoir, Comblain-au-Pont, le *pin noir d'Autriche* pourra être employé avec succès. Mais, de grâce, qu'on n'aille plus mettre cette essence dans le terrain ardennais où, par suite du défaut de chaux, elle ne peut prospérer au delà de 18 à 20 ans.

Mais, me direz-vous, pourquoi ne pas planter des feuillus dans cette zone, dont l'altitude n'est pas trop forte, alors que nous voyons à Aywaille, à Stoumont, à Lorcé, de superbes taillis à écorce?

Tout simplement parce que, comme le sol est couvert de bruyères et que le climat est assez rude, le chêne bouderait longtemps si on l'y installait de but en blanc.

Si vous voulez faire de bons taillis, commencez par des

Digitized by Google

pineraies et, lorsque l'époque de l'exploitation sera proche, installez en sous-étage les plantes nécessaires pour constituer vos taillis. Ce faisant, vous gagnerez du temps et de l'argent.

J'arrive à la partie condruzienne de la province. Tous les terrains secs pourront encore être plantés de pin sylvestre.

Mais, quand les parcelles à boiser seront des terres que la culture agricole aura fertilisées et ameublies, ou bien des terres vaines à sol profond et de bonne qualité, alors on pourra planter toutes les essences feuillues que l'on voudra.

C'est ici le moment de dire combien le mélange des essences offre d'avantages.

Tout d'abord, il entretient le sol en excellent état, parce que le peuplement étant plus complet, le terrain est mieux abrité et se conserve plus frais.

En outre, les différentes essences se protégeant mutuellement, résistent mieux aux vents et aux froids; elles souffrent moins des dégâts des insectes aux ennemis desquels, d'ailleurs, elles offrent une retraite plus sûre, car les oiseaux nichent surtout dans les bois mélangés.

Les mélanges sont donc favorables à la végétation. Ils ont encore le mérite particulier d'assurer une meilleure réussite des travaux de boisement.

En effet, si dans un mélange, une essence disparaît parce qu'elle n'est pas à sa place, les remplacements seront peu importants, tandis que, dans le cas de peuplement pur, si l'essence est mal choisie, toute la plantation est à recommencer.

Naturellement, les mélanges doivent être aussi parfaits que possible.

Il faut, en premier lieu, choisir des essences ayant la même rapidité de croissance, à moins que l'on ne veuille introduire des essences d'ombre, à seule fin d'abriter le sol pour favoriser la croissance des essences de lumière.

Il faut quelquefois adopter des essences de lumière exclusivement et, dans d'autres cas, associer ces dernières avec des essences d'ombre.

Digitized by Google

Si, par exemple, on a affaire à des terrains fertiles comme ceux du canton de Nandrin et, particulièrement, le bois L'Herberain de Fraiture, où des taillis de 12 ans se vendent encore aujourd'hui 400 fr. l'hectare, le choix pourra porter sur des essences de lumière, comme le frêne, le chêne, l'aune blanc et le bouleau.

Lorsqu'elles sont soumises à de courtes révolutions, ces essences, surtout lorsqu'elles sont en taillis simple, se trouvent bien de l'état serré qui les oblige à prendre de la hauteur, à condition que le sol soit bon. Alors, elles fournissent principalement la catégorie de marchandises que l'on vend sous le nom de *wates* et dont les charbonnages font une si grande consommation.

Mais, si le sol est de moins bonne qualité, tel le « Grand Bois de Fraiture » (1), le taillis, pour pouvoir donner des marchandises convenables, doit être coupé plus vieux et alors, aux essences de lumière, il faut adjoindre des essences d'ombre, telles que le charme et les érables, pour maintenir la fraîcheur et tenir le peuplement plus complet, plus fermé.

Ainsi que vous le voyez, Messieurs, je me suis renfermé dans les généralités, conformément au programme qui m'était tracé.

Le sujet n'est qu'effleuré.

Mais, je me borne, car, comme je le disais en commençant, il n'était question que d'une promenade et, vous êtes de cet avis, les promenades ne doivent pas aller jusque la fatigue.

CH. VAN DE CAVEYE.

(1) Je cite les bois de Fraiture, parce que votre honorable président les connaît parfaitement.

Digitized by Google

Du vieux et du neuf à propos de la saison où il faut abattre les arbres

L'hiver dernier, avec ses neiges qui ont duré près de trois mois, a mis en défaut notre mode ordinaire d'abatage, c'est-à-dire que l'administration a été obligée de changer les époques fixées pour cette opération ; ce qui devait être fait en premier lieu a été fait en second lieu et vice-versa. Nous avions par exemple à exécuter une coupe secondaire dans une forêt de sapins et de hêtres, sur un versant frais exposé au nord, à une altitude de 550 mètres, où la vraie coupe d'hiver (du 1er novembre au 1er février) ne paraissait pas pouvoir avoir lieu au temps fixé, à cause de diverses circonstances, surtout du grand éloignement et de l'impossibilité de pouvoir effectuer les transports en temps utile ; ensuite parce que les sapins abattus pendant l'hiver sont particulièrement exposés aux attaques du *bostriche linné*.

En conséquence les dispositions furent changées de manière à ce que les hêtres fussent abattus dans l'intervalle compris approximativement entre le 15 février et le 10 avril, tandis que l'abatage des sapins serait venu ensuite, de manière à ce que l'écorçage pût s'opérer dès la mise en mouvement de la sève. A cause de la masse des neiges, qui empêcha de travailler pendant tout le mois de mars, la coupe ne put être effectuée comme on l'avait prévu. On dut commencer par les sapins, et les hêtres vinrent ensuite. Cette coupe eut lieu dans la seconde moitié de juin et les arbres restèrent couchés sur le sol, sans subir aucun travail ultérieur et en conservant leur feuillage. Après trois semaines environ, alors que les feuilles furent séchées et que les bûcherons eurent terminé leur récolte de foin, commença le travail ordinaire à exécuter aux arbres.

Le bois, comparé à celui abattu les autres années pendant l'hiver, se présentait sous un aspect plus favorable, son teint était beaucoup plus clair. A la suite de ce résultat, nous lûmes avec plaisir une description de l'inspecteur des forêts, baron de Haacke, datée de 1764, qui nous tomba par hasard dans les mains, il y a une dizaine d'années, en faisant des recherches dans les archives de Strasbourg, où il est aussi question de la saison de l abatage et de la durée du bois selon la saison choisie.

De Haacke s'exprime comme suit :

« La meilleure méthode d'abatage consiste à écorcer à la fin d'avril ou » dans le mois de mai les arbres à abattre, tout en les laissant debout, » et en poussant l'écorçage aussi haut qu'on le peut, en se servant d'une » grande échelle. On écime alors l arbre et le laisse debout jusqu'à ce » que toute la sève soit rentrée dans les racines ; on abat ensuite, mais » seulement lorsque la lune est sur son déclin.

Digitized by Google

» La seconde manière d'abattre un arbre par ordre de mérite est d'y » procéder pendant l'été ; on le laisse couché jusqu'à ce que les feuilles » se soient lentement séchées et que toute la sève ait été ainsi absorbée » par les feuilles.

« Enfin la troisième et la plus mauvaise manière, que l'on ne devrait » employer que quand il y a péril en la demeure, c'est-à-dire lorsqu'on » a un besoin pressant de bois, est l'abatage en hiver. »

La manière de voir a donc considérablement changé depuis 100 ans; ce qui alors était considéré comme la plus mauvaise saison d'abatage est considéré aujourd'hui, chez un assez grand nombre, comme la meilleure ; nous devrions cependant nous demander si nous n'avons pas trop légèrement jeté par dessus bord l'expérience des anciens. Si nous ne voulons pas rompre une lance en faveur de l'influence du dernier quartier de la lune, il y a cependant un fait connu, c'est que dans les anciennes constructions on trouve du bois admirablement bien conservé, et qui, d'après l'époque où il a été employé, a été abattu pendant l'été ; tandis que, dans nos nouvelles constructions, quand le bois a été abattu pendant l'hiver, on peut constater que celui-ci ne se conserve pas en bon état pendant une durée aussi longue.

Ensuite, on ne peut pas contester que notre préférence pour l'abatage pendant l'hiver et la pensée que c'est la saison la meilleure n'a pas d'autre raison que celle qui suppose que le bois sera meilleur et plus durable, point sur lequel les savants et les praticiens sont bien loin d'être d'accord, et pour lequel des recherches sérieuses n'ont guère fait que commencer.

Nous avons nommé plus haut le *bostriche linné* et nous profitons de l'occasion pour dire quelques mots de celui-ci, et spécialement sur les règles de l'abatage qui sont à recommander dans les années calamiteuses.

Le *bostriche linné*, d'après nos observations, demande, pour effectuer ses attaques, du bois à moitié sec ; c'est ce qu'il rencontre surtout dans les sapins abattus pendant l'hiver, c'est-à-dire du 1er novembre au 1er février. Ceux-ci, à l'époque où l'insecte prend son vol, sans être tout à fait secs, présentent cependant un certain degré de siccité.

D'un autre côté, les arbres abattus avant l'hiver qui, à l'époque où le coléoptère devient un insecte parfait, gisent encore dans la forêt, sont devenus trop secs; et ceux abattus depuis février jusqu'en avril sont trop frais.

Il résulte de ce qui précède qu'au point de vue de l'attaque des insectes il vaut mieux, au lieu d'abattre les arbres pendant l'hiver, les laisser debout munis de leurs racines et de leurs branches, jusqu'à la mise en mouvement de la sève. Ils restent alors trop frais pour le coléoptère. Si ensuite on les écorce au printemps, sans leur faire subir aucune autre

Digitized by Google

opération, c'est-à-dire en leur conservant leurs racines et leur couronne, on peut les laisser tranquilles pendant un an, et ils fournissent alors un bois excellent et durable.

Enfin nous mentionnerons encore une mesure à laquelle nous avons eu recours pour combattre le bostriche linné; nous voulons parler de l'écorçage de sapins qui devaient être abattus pendant l'hiver (du 1er novembre au 1er février). L'écorçage a eu lieu au mois de juillet de l'année précédente et fut effectué sur une hauteur d'environ deux mètres à partir du pied. Les arbres ainsi traités atteignirent un degré de siccité qui les mit à l'abri du coléoptère, et en outre la qualité et la durée du bois se trouvèrent augmentées dans une mesure considérable.

(Traduit de la *Forst und Jagdzeitung*.)

MENCKE,
Forstmeister à Wasselnheim.

Le peuplier du Canada en Belgique

M. Peiffer, agronome-adjoint de l'Etat à Termonde, vient de publier, dans le *Bulletin de l'agriculture*, une étude intéressante sur le peuplier du Canada, dont il estime le revenu à 30,000,000 de francs par an en Belgique. Après avoir rappelé quelques notions importantes sur le développement des arbres, desquelles il conclut que l'accroissement est en raison directe du feuillage, que l'enlèvement des branches affaiblit les arbres et que le bois du peuplier est d'autant meilleur qu'il a poussé plus vite, l'auteur établit l'heureuse influence exercée sur le développement des sujets par l'isolement. D'après Knight, l'agitation de la tige par le vent est, dans cette situation, une condition favorable à son grossissement, parce que la flexion qui en résulte relâche les couches corticales, ce qui permet une multiplication plus rapides des fibres ligneuses. Il est connu, du reste, que le tuteurage des arbres à tige élancée, surtout lorsqu'il ne se prolonge pas dans la charpente, nuit à la flexibilité de la tige et produit une action défavorable, comparable à celle du massif serré qui occasionne le bris des arbres lorsqu'ils sont desserrés.

Digitized by Google

L'étude de M. Peiffer est aussi précédée de notions générales sur l'élagage et les instruments qu'il nécessite. A ce propos, il proscrit avec raison l'usage des griffes qui déprécie considérablement le « canada » pour le sabotage, et il recommande l'emploi de l'ébranchoir de différentes longueurs, constitué par une espèce de ciseau de menuisier attaché à une extrémité d'un manche; l'ouvrier le fait fonctionner en frappant l'autre extrémité avec un maillet, après avoir fixé le tranchant à la base de la branche à couper.

Chacun connaît les fleurs du peuplier mâle qui jonchent le sol au printemps, et ressemblent à des chenilles. Le pied mâle, qui se développe plus que le pied femelle, se distingue encore de celui-ci en ce qu'il se feuille plus tard et se développe plus régulièrement, se courbe moins facilement et souffre moins des insectes. Le pied femelle, dont les inflorescences se font remarquer par une teinte jaune verdâtre, fournit un bois moins recherché, sauf pour la fabrication des allumettes.

Le peuplier du Canada, quoique sensible aux fumures, pousse dans tous les terrains, du moment qu'ils ne sont pas trop pauvres. On le multiplie facilement par boutures qui ne portent pas de boutons à fleur et proviennent de souches, de têtards et même de branches gourmandes.

Les grandes boutures ou plançons se mettent avantageusement en pépinière, deux ans avant d'être plantées à demeure en automne.

Lors de cette mise à demeure, il est utile de sectionner, en dessous d'une bonne racine, l'extrémité inférieure de la tige qui est morte et qui introduirait la pourriture dans la souche. La petite bouture peut se planter directement, surtout la femelle, qui reprend plus facilement. Elle se taille en biseau et la grande en pointe; toutes deux doivent être enterrées le plus près possible de la nappe d'eau souterraine, soit de $0^{m}30$ à $0^{m}80$ selon leur grosseur et la légèreté du sol. Il n'est pas à recommander de couper des ramifications à

Digitized by Google

aucune bouture, parce que cette opération retarde la formation des premières racines.

M. Peiffer reconnaît, indépendamment de l'abandon complet, quatre méthodes d'élagage pour la conduite du peuplier de Canada, et donne la préférence à celle dite « en forme de tête ou couronne ».

Cette méthode comporte : 1° la suppression des branches inférieures jusqu'au tiers du tronc, au début, et jusqu'à la moitié quand la hauteur de 10 mètres est atteinte, en ayant soin de ne jamais en enlever plus de 3 à la fois quand elles sont grosses; 2° le raccourcissement des ramifications qui s'emportent, afin d'empêcher leur grossissement démesuré, et en évitant d'opérer, sans nécessité, dans la couronne. Si, faute d'avoir pratiqué cette opération, on se trouvait en présence d'une grosse branche de $0^{m}07$ de diamètre, par exemple, on l'écourte, en une ou deux fois, avant de la couper rez-tronc, et parmi les rejets qui se produisent ensuite, on conserve le plus convenable. L'insertion de deux branches voisines nécessite l'enlèvement immédiat de la moins utile, pour prévenir l'empâtement et la plaie que provoquerait leur suppression tardive; 3° l'entretien de la flèche qui n'exige que la suppression d'une branche des fourches — la moins droite — et si la flèche se brise, son remplacement par une ramification voisine, après avoir raccourci les autres.

La couronne ne se forme que quand l'arbre est arrivé a sa hauteur et il convient de la former le plus vite possible, sans nuire à l'étendue totale du feuillage.

Alors, la conservation de la flèche n'a plus d'importance et on peut même la supprimer.

Pour arriver à ces résultats, on laisse pousser, au-dessus du point où doit commencer la couronne, les branches jusqu'à 3 à 7 m. de longueur, on raccourcit le restant des ramifications et, la couronne se développant ensuite avec une nouvelle vigueur, on peut, au bout de quelques années, dégager complètement le fût.

Digitized by Google

La suppression de la flèche fait se développer, en forme de vase, les branches qui l'avoisinaient: il en résulte une masse rameuse considérable; on atteint un accroissement rapide du tronc, mais le houppier est perdu. M. Peiffer conseille cependant d'essayer ce système. Suivant les circonstances, il juge que l'on peut procéder à la formation de la couronne lorsque le fût atteint de 10 à 18 mètres. Plus celui-ci est long, et plus il est mince.

Les ennemis principaux du peuplier du Canada sont le cossus gâte-bois, le bombyx disparate et le bombyx du saule. Ils sont suffisamment connus pour ne pas insister sur leur description, surtout le cossus gâte-bois dont les ravages deviennent inquiétants. M. Waxweiler, conducteur principal des ponts et chaussées à Arlon, a fait d'intéressantes recherches sur les moyens à employer pour arriver à détruire ce ravageur des plantations.

M. Peiffer propose un nouveau procédé préventif, qui pourrait être essayé sur les jeunes plantations encore indemnes. Il consiste à imprégner de la paille de seigle de goudron minéral, puis, après dessication, de s'en servir pour envelopper le tronc des arbres jusqu'à 2 m. de haut environ. On pourrait intercaler entre l'arbre et cette enveloppe antiseptique une couche de paille fraîche et assujettir le tout avec des ligatures en osier.

Les pontes de papillons seraient ainsi évitées au moment de l'âge des peupliers où elles sont le plus à craindre, et, en cas d'invasion de bombyx, on appliquerait, en outre, sur l'enveloppe un anneau de matière visqueuse pour empêcher l'escalade des chenilles. Une petite butte de terre autour de la paille et au pied de l'arbre mettrait celui-ci complètement à l'abri.

Le travail de M. Peiffer se termine par une note dans laquelle il expose les avantages des plantations routières, leurs inconvénients et les moyens de les atténuer, y compris celui préconisé avec raison par M. le ministre de l'agriculture De Bruyn, et consistant à ne plus planter sur le bord des routes, mais près du pavement. P.

Digitized by Google

LE GENÊT

MOYEN INFAILLIBLE DE LE DÉTRUIRE

Je ne sais plus quel préfet, animé de louables intentions pour l'agriculture, prenait, au printemps de 1889, un arrêté par lequel il ordonnait, sous les peines les plus sévères, la destruction de l'épine vinette, du chardon et autres plantes malfaisantes.

Mais, dans cet arrêté, il avait omis d'y comprendre le genêt qui, cependant, avait sa place marquée en tête des condamnés. (Il va sans dire que je ne parle ici que pour les contrées où le genêt n'est pas une des branches de la culture ; je respecte infiniment les usages des pays où on le cultive spécialement, soit pour engrais, soit pour chauffage, soit pour tous autres besoins domestiques.)

Il est probable que cet estimable préfet ne connaissait pas le genêt aussi bien que moi; c'est ce qui rend l'omission excusable.

Je vais donc tâcher de le faire connaître sous toutes ses faces.

Il apparaît dans une propriété à la sourdine ; on ne sait pas, la plupart du temps, d'où il vient; il se fait petit, humble, c'est à peine si on l'aperçoit, la première année de sa naissance.

Au moment où il sort de terre, ses petites feuilles, d'un vert tendre, lui donnent une certaine ressemblance avec le trèfle, mais peu à peu le naturel prend le dessus. Une petite tige nue et droite monte à 10 ou 15 centimètres du sol; voilà toute la pousse de la première année. Rien jusqu'à-là n'a pu faire croire qu'on se trouvait en présence d'un des plus grands ennemis de l'agriculture.

La seconde année, cette petite tige si faible, si grêle, se garnit au printemps de quelques branches latérales, quelquefois de timides fleurs en nombre restreint apparaissent et souvent tombent sans fructifier ; mais, pendant l'automne, la plante se développe avec une grande rapidité ; il n'estpas rare de voir des touffes de genêts d'un mètre de diamètre.

La troisième année, l'arbrisseau est dans toute sa force; au printemps, il étale une gerbe de belles fleurs jaunes qu'on aperçoit à de grandes distances et qui ne font pas mauvais effet sur le tapis de verdure.

Si, jusqu'alors, on n'a pas eu maille à partir avec quelque membre de sa famille, on l'admire, on le laisse fructifier. Il n'y a pas d'année stérile pour lui, chaque fleur donne une gousse qui renferme de nombreuses graines. Cette gousse, vers la fin du mois de juin, s'ouvre et éclate avec un bruit sec et strident: les graines sont projetées au loin, de tous côtés.

Digitized by Google

Le printemps suivant, c'est-à-dire la quatrième année, notre premier genêt n'est plus le solitaire d'autrefois; il a couvert trente ou quarante mètres autour de lui : on croirait voir un semis de trèfle, mais c'est sa progéniture qui sort de terre. Les années suivantes, la multiplication ne fait que croître et embellir.

Ainsi, voilà donc un genêt qui, dans l'espace de cinq ou six ans, est parvenu à infester une grande étendue de terrain pour de nombreuses années.

J'ai vu plusieurs fois des terrains sans un seul genêt et qui, au bout de quelques années, étaient complètement envahis.

Le mal n'est pas à craindre pour les terres souvent remuées, mais il en est autrement pour les terres destinées à rester en friche, telles que taillis, sapinières, herbages, etc.

Aussi, dès qu'on aperçoit un genêt dans ces terrains-là, on doit l'extirper immédiatement.

La graine du genêt a cette particularité extraordinaire, c'est qu'elle ne lève pas avec ensemble et se conserve indéfiniment en terre.

Par la même raison, elle lève donc pour ainsi dire indéfiniment, ou, pour mieux dire, on n'en voit jamais la fin.

Je parle de cette particularité de la conservation de la graine du genêt en connaissance de cause.

J'ai mis en herbages d'anciens taillis, j ai ensemencé en herbe : les genêts sont apparus immédiatement; j'ai labouré, il en est revenu de nouveaux, et cela dure depuis 12 ans : il va sans dire que je n'ai jamais laissé fructifier un seul genêt depuis le premier labour. C'est donc la vieille graine qui lève continuellement.

J'ai une autre preuve convaincante de cette particularité extraordinaire de la conservation de la graine.

J'ai fait enlever une masse de terre qui formait un talus d'au moins un mètre d'épaisseur et qui était là depuis un temps immémorial; il n'y avait pas un seul genêt dans les environs. Aussitôt que la masse de terre a été enlevée, des myriades de genêts sont apparus sur l'emplacement; je les ai fait immédiatement arracher, je recommence tous les ans, il y a 12 ans que cela dure et rien ne m'indique quand cela finira.

Lorqu'un terrain n'est pas complètement infesté, il est facile de se défendre au printemps. Lorsque les genêts sont en fleurs, on les aperçoit de très loin ; il ne faut pas songer à les arracher à la main, les racines descendent souvent à plus d'un mètre de profondeur, mais, avec une petite bèche, on les coupe à environ dix centimètres en terre et ils ne repoussent pas ; si on les coupait au-dessus de la terre, ils repousseraient de plus belle. Dans les herbages, les jeunes taillis et les sapinières nouvellement ensemencées, on doit faire une surveillance

Digitized by Google

active; sans cela, on serait exposé à être envahi sans s'en apercevoir. Les genêts sont encore plus funestes aux taillis qu'aux sapinières. Ils poussent presque aussi fort que le bois. J'ai vu des genêts de trois mètres de hauteur et plus; je croyais mes taillis bien garnis, mais il n'en était rien; au lieu d avoir des fagots, je voyais des montagnes de bourrées de genêts pour les ouvriers, auxquels on donne ordinairement les dessous et les faux-bois.

Je viens d'énumérer les méfaits des genêts et d'indiquer les mesures préventives contre l'invasion. Il me reste à faire connaître le moyen infaillible de les détruire, que j'ai annoncé en tête de cet article.

Je n'en connais qu'un seul, que j'ai découvert par hasard : *l'inondation*. Partout où j'ai pu mettre seulement **5 centimètres d'eau** pendant une quinzaine de jours en hiver et huit à dix jours au moment de la sève, les genêts ont disparu comme par enchantement.

Mais ce moyen infaillible n'est malheureusement pas applicable partout. Dans toutes les parties où je ne puis pas mettre l'eau, il me faut continuellement faire arracher les genêts. J'ai consulté toutes les sommités de la science agricole, je n'ai jamais pu obtenir le plus petit résultat avec les recettes qu'on m'a indiquées

Je crois rendre un véritable service aux agriculteurs en leur indiquant le moyen de destruction des genêts, et surtout en leur faisant voir les dangers auxquels ils s'exposent en ne les détruisant pas aussitôt qu'ils apparaissent.

SARCÉ,

PROPRIÉTAIRE, ANCIEN NOTAIRE
Membre des Sociétés forestières française et belge
Pontvallain (Sarthe) 24 sept. 1896.

La sylviculture en Belgique

M. le ministre de l'agriculture a accordé récemment aux agents inférieurs des eaux et forêts les augmentations de traitements promises par le gouvernement.

Cette mesure nécessitait quelques modifications à l'arrêté royal relatif au personnel forestier. M. De Bruyn a mis à profit cette circonstance, pour introduire dans le nouveau règlement organique certaines améliorations, qui seront favorablement accueillies par les agents placés sous ses ordres et par le public qui s'intéresse à la conservation et à l'extension de nos bois.

Le domaine forestier de la Belgique comprend environ 503,241 hectares, dont 25,069 appartiennent à l'Etat, 158,002 aux communes, 5,170

Digitized by Google

aux établissements publics et 315,000 environ aux particuliers. On estime à 200,000 hectares l'étendue des terrains encore incultes, dans le pays,qui pourraient être mis en valeur. Aujourd'hui, la mission du service forestier se borne à administrer les bois et forêts de l'Etat, des communes et des établissements publics, et à procéder au boisement des terrains incultes qui leur appartiennent. Le gouvernement se propose d'étendre considérablement cette mission. Par une série de mesures : création d'une inspection de l'agriculture, d'une station agronomique, de laboratoires agricoles, nomination d'agronomes de l'Etat, institution de conférences, etc., il a répandu dans nos campagnes les connaissances agricoles. Il veut aujourd'hui compléter son œuvre par la diffusion de la science sylvicole.

Un récent arrêté royal a institué un service spécial de recherches et de consultations en matière forestière.

*
* *

Le public, en général, ne se rend pas bien compte de l'importance de la question forestière. Il n'apprécie guère les bois que par les plaisirs qu'ils lui procurent. Aux chaudes journées d'été, le bourgeois et l'ouvrier y vont, avec leur famille,chercher la fraîcheur,lorsque le soleil brûle l'asphalte de nos boulevards. Le poète aime à y promener sa rêverie et l'artiste y cherche des sources toujours nouvelles d'inspirations.

Nos forêts ont droit à un amour plus désintéressé. Leur rôle dans l'économie générale d'un pays est considérable. Lisez le rapport présenté par MM. Lecart et Parisel sur cette question,au troisième congrès international d'agriculture tenu à Bruxelles, au mois de septembre dernier. Il résume le sujet en quelques pages pleines d'intérêt. L'expérience a démontré l'influence certaine des forêts sur la température et l'humidité de l'air, sur les pluies, les orages et la grêle. Sur le régime des eaux, elles exercent une action aussi variée qu'importante. Ainsi que le faisait observer M. Crahay au conseil supérieur des forêts, elles font naître les sources, augmentent leur débit pendant les sécheresses, le diminuent dans les saisons pluvieuses ; elles régularisent le cours des rivières et des fleuves et atténuent l'intensité et la fréquence des inondations. Demandez aux riverains de l'Ourthe quelle est, à leur avis, l'une des causes principales des débordements fréquents et désastreux de cette rivière, ils vous répondront : C'est le déboisement croissant des sommets. Voici comment ils justifiaient leur opinion dans une pétition adressée, l'an dernier, à M. le ministre de l'agriculture :

« Les collines couvertes d'arbres et d'une couche d'humus que la végétation épaissit d'année en année, absorbent une quantité d'eau considérable, précieuse réserve d'humidité pour leurs versants. Dégarnies, au

Digitized by Google

contraire, dépouillées progressivement par les pluies de leur terre végétale elle-même, elles n'opposent plus qu'un obstacle toujours plus faible au ruissellement des eaux, jusqu'au jour, que l'on doit prévoir, où elles se trouveront frappées d'une irrémédiable stérilité ».

Au point de vue de l'hygiène, l'action des forêts n'est pas moins bienfaisante. Elle est trop connue pour qu'il soit nécessaire d'entrer dans des développements à ce sujet. Qu'il suffise de rappeler que le boisement est l'un des moyens fréquemment employés avec succès pour l'assainissement de régions insalubres.

Le côté économique de la question forestière a une importance spéciale en ce qui concerne la Belgique. On estime la production annuelle de notre pays en bois d'œuvre, en y comprenant le bois fourni par les plantations le long des routes et des canaux, à 1,024,163 mètres cubes. Et la consommation à 1,691,400 mètres cubes. Notre déficit annuel est donc de 675,000 mètres cubes environ. Il augmente chaque année d'environ 5 p c. Les pays étrangers pourront-ils indéfiniment fournir à nos industries les bois dont elles ont besoin ? Ne nous faisons pas illusion à cet égard. Les forêts de la Suède, de la Norwège, de la Russie et de l'Amérique du Nord s'appauvrissent rapidement. Nous sommes menacés d'une crise plus ou moins prochaine, si nous n'agissons immédiatement et vigoureusement. Le danger croit si vite et la forêt se développe si lentement !

Enfin, la question forestière présente un intérêt indiscutable au point de vue de l'économie rurale. La création et l'exploitation de bois fourniraient un travail bien rémunéré aux ouvriers agricoles, pendant les longs mois d'hiver, alors que tout chôme à la campagne.

On doit donc louer le gouvernement actuel d'avoir porté son attention spéciale sur la culture forestière, qui présente pour le pays une importance si considérable. Rappelons brièvement son œuvre pendant ces dernières années.

***

Jadis nos jeunes gens devaient se rendre à Nancy ou à Tharand pour acquérir les connaissances indispensables aux agents supérieurs des eaux et forêts. Aujourd'hui, grâce au développement de notre enseignement agricole et sylvicole, ils ne sont plus obligés d'aller compléter leur instruction dans les établissements étrangers. Pour le personnel inférieur existe un enseignement secondaire de sylviculture qui fournit à l'administration forestière des gardes au courant de leur métier. Il est probable que nous aurons prochainement, pour la partie flamande du pays, une école forestière semblable à celle de Bouillon. Sous le titre de « Conseil supérieur des forêts », le gouvernement, en 1893, a institué une commission permanente composée des hommes les plus remar-

Digitized by Google

quables par leur science et leur expérience en ces matières, avec mission de rechercher les moyens de reconstituer, dans les meilleures conditions, notre domaine forestier et de mettre en valeur nos 200,000 hectares de terrains aujourd'hui perdus pour toute culture. Le conseil a constitué une commission spéciale de boisement qui, dès 1894, a fixé les grandes lignes du travail d'ensemble, réclamé au cours de la discussion du dernier budget de l'agriculture. Afin d'activer le reboisement de nos landes, le département de l'agriculture et des travaux publics accorde aux communes et aux établissements publics des subsides s'élevant parfois aux deux tiers de la somme nécessaire aux travaux. Des primes d'encouragement sont accordées aux membres du personnel qui se distinguent dans l'œuvre du boisement. Depuis le recensement agricole de 1880,on estime à plus de 30,000 hectares l'étendue des bruyères, broussailles, terrains vagues, etc., rendus à une exploitation régulière.

Aujourd'hui, le gouvernement vient de prendre une nouvelle mesure qui sera féconde en heureux résultats.

On ne peut attendre d'un particulier, décidé à boiser quelques hectares de terre, qu'il se livre à des expériences longues et difficiles pour déterminer les multiples conditions auxquelles son exploitation devrait répondre pour produire son maximum d'effets utiles. Le plus souvent, en moins d'un an, l'agriculteur est fixé sur la valeur d'un mode nouveau de culture. Le sylviculteur, au contraire, ne peut constater les résultats de ses essais qu'après de nombreuses années... si Dieu lui prête vie, car, en général, on ne plante pas pour soi, mais pour ses héritiers.

Aussi, dans la création et l'exploitation de leurs bois, les particuliers, en Belgique, étaient loin de se conformer toujours aux règles tracées par la science et l'observation. Il y avait donc, ici, une lacune à combler. Si l'on veut que la sylviculture, en Belgique, participe aux progrès réalisés par l'agriculture, en général, grâce aux efforts du gouvernement pour faire connaître aux intéressés les nouvelles méthodes de culture, il faut, de toute nécessité, que les pouvoirs publics guident, par voie de conseils, l'initiative privée dans ses entreprises de reboisement, l'éclairant sur ses véritables intérêts et la renseignant sur les résultats acquis par l'expérience, tant dans notre pays qu'à l'étranger.

Le service de recherches et de consultations en matière forestière, institué par l'arrêté royal récent, aura pour mission de venir en aide, par voie d'avis, à tous ceux qui s'occupent en Belgique de sylviculture, d'organiser des conférences autant que possible sur le terrain même, de surveiller l'établissement de stations expérimentales, de recueillir les données fournies par les expériences faites en Belgique ou à l'étranger, de les publier, de dresser la statistique forestière, etc.

Le nouveau rouage administratif est appelé à rendre des services con-

Digitized by Google

sidérables à la sylviculture. Le gouvernement fournit ainsi au pays une nouvelle preuve de sa vigilance, lorsqu'il s'agit de la prospérité publique.

***

Un mot des autres modifications introduites dans le règlement organique du personnel forestier.

Le nombre des inspections de province est augmenté d'une unité, en prévision du dédoublement de l'inspection de Liége. Le nombre des cantonnements est fixé à 32 et celui des brigadiers avec triage est porté à 69. Jadis, les agents et proposés étaient divisés en trois classes, et une promotion de classe ne pouvait être obtenue que si l'intéressé comptait quatre années dans la classe immédiatement inférieure. Le nouvel arrêté supprime ces divisions et y substitue trois degrés de traitements. Ceux-ci peuvent être portés aux taux médium et maximum après trois et six années de grade. Les gardes forestiers qui ont vingt années de bons et loyaux services en qualité de gardes effectifs ont droit à une situation spéciale. Les traite- ments du personnel inférieur ont été relevés. L'article 6 fixe définitivement les frais de tournée alloués aux agents forestiers du service provincial. Enfin,en vertu de l'article 9, nul ne peut être maintenu en fonctions après l'âge de 68 ans accomplis, s'il compte les années de service exigées pour la mise à la pension.

Le personnel forestier saura gré au chef du département de l'agricul ture des mesures qui viennent d'être prises en sa faveur.

(*Journal de Bruxelles.*)

Commerce des bois

Le marché des bois est très peu actif pour le moment. Peu de transactions et généralement dans des conditions peu satisfaisantes. Les perches, les bois découpés pour houillères encombrent beaucoup nos quais de chargement.

Cette situation est attribuée aux approvisionnements qui ont été faits l'an dernier en prévision du droit d'entrée mis sur les bois, approvisionnements qui ont été considérables. Il semble, dans ces conditions, qu'elle ne puisse durer et que le trop-plein finira bien par s'écouler.

D'autre part, les bois du Nord maintiennent leurs prix et on prévoit que l'ouverture du marché prochain se fera sur les mêmes bases élevées que dans ces derniers temps. Les uns croient même qu'ils seront plus élevés. Pour cette marchandise les stocks sont écoulés aussi bien en

Digitized by Google

Angleterre qu'en Allemagne. On sait que le premier de ces pays achète des quantités considérables de bois du Nord pour le Cap et que le second en achète à présent pour sa consommation (planches et traverses en pin).

A Varsovie, la demande est sérieuse pour l'Allemagne et l'on achète en hausse.

Les planches de sapin obtiennent 1 mark 60 pf. le pied cube 1re qualité.
— — — 1 — 40 — — 2e —
— — — 1 — 20 — — 3e —

Les traverses en pin se paient 2 marks 10 pf. le double pied cube.

On signale également dans notre pays la demande de sapins de sciage, qui sont bien peu nombreux dans nos forêts.

Pour le bois d'œuvre, chêne et hêtre, il semble y avoir plutôt une tendance à la hausse ; mais, on ne pourra être éclairé à cet égard que dans un mois ou deux. Les grands travaux maritimes ne seront pas sans exercer une influence sérieuse sur la vente de nos coupes de futaie.

Les bois d'ébénisterie obtiennent des prix convenables. Voici, d'après l'*Echo forestier*, le cours de quelques uns de ces produits par 50 kilog :

Acajou Santo-Domingo, Porto-Plata, etc., ordinaires	5	à 7
— — — moyens	10	à 13
— — — forts	15	à 18
Acajou Mexique et Hond., canons	8	à 18
— — — fourches	8	à 16
Acajou de Cuba, canons	5	à 18
— — fourches	10	à 35
Cèdre à crayons	8	à 15
Ebène Ceylan	10	à 17.50
Erable	13	à 15
Noyer noir d'Amérique	8	à 14
Palissandre Rio-Janeiro	12	à 50
Thuya	20	à 50

C.

Digitized by Google

Administration des eaux et forêts

RECRUTEMENT DES GARDES FORESTIERS ET DE PÊCHE

(Extrait du *Moniteur Belge* du 12 septembre 1896.)

LÉOPOLD II, Roi des Belges,

A tous présents et à venir, SALUT.

Vu les articles 4, 6, 8, 9 et 10 du Code forestier et 11 et 22 de la loi du 19 janvier 1883 sur la pêche fluviale ;

Considérant que l'article 4 du Code forestier laisse au pouvoir royal le soin de régler notamment l'organisation de l'administration forestière et le mode de nomination de ses agents et préposés, dans les limites tracées par les dispositions qui font l'objet des autres articles susvisés du dit code ;

Considérant qu'il y a lieu de déterminer les conditions requises pour être admis aux emplois inférieurs de l'administration forestière ;

Vu les arrêtés ministériels instituant aux écoles régimentaires des cours de sylviculture et de sciences naturelles appliquées pour l'instruction des aspirants aux emplois de garde forestier ;

Revu Notre arrêté du 29 juillet 1871, relatif à la préférence à donner aux anciens militaires dans la collation des emplois civils ;

Sur la proposition de Notre Ministre de l'agriculture et des travaux publics,

Nous avons arrêté et arrêtons :

Art. 1er. Les emplois de garde surnuméraire ou de garde forestier ou de pêche ne peuvent être conférés qu'aux candidats qui, au moment de leur admission dans les cadres de l'administration, réunissent les conditions suivantes :

1° Etre Belge de naissance ou avoir obtenu la naturalisation ordinaire ;

2° Etre âgé de 25 ans au moins ou avoir obtenu la dispense d'âge que l'article 10 du Code forestier permet d'accorder à ceux qui ont accompli leur vingt et unième année ;

3° N'avoir pas dépassé l'âge de 35 ans. — Toutefois, cette limite pourra être dépassée lorsque le traitement affecté au triage sera inférieur à 300 francs ;

4° Etre probe, moral et exempt de défauts corporels :

Digitized by Google

5° Connaître l'orthographe, les quatre règles de l'arithmétique et le système légal des poids et mesures.

Art. 2. Les préposés forestiers et de pêche sont recrutés :

A. Par *ordre de préférence*, parmi les anciens militaires porteurs du certificat délivré à la suite de la fréquentation des cours de sylviculture et de sciences naturelles appliquées, institués à cet effet par le gouvernement ;

B. *Sans distinction de priorité*, parmi les anciens militaires ou les militaires en congé illimité ayant servi honorablement sous les drapeaux et parmi les fils de préposés ou d'anciens préposés de l'administration des eaux et forêts ;

C. A *défaut de candidats de ces catégories*, parmi toutes autres personnes réunissant les conditions requises par l'article 1er.

Art. 3. A l'appui de sa demande ou des présentations faites par les conseils communaux et les établissements publics, dans le cas de l'article 8 du Code forestier, le candidat produira :

1° Un extrait de son acte de naissance ;

2° Un certificat constatant qu'il a satisfait à la loi sur la milice, et, le cas échéant, les pièces établissant qu'il a servi honorablement sous les drapeaux ;

3° Un certificat de bonnes vie et mœurs ;

4° Une attestation médicale légalisée constatant qu'il est d'une bonne constitution et exempt de défauts corporels à déterminer par Notre Ministre de l'agriculture et des travaux publics ;

5° Le cas échéant, une copie du certificat d'études sylvicoles déclarée conforme par l'autorité communale du lieu de la résidence de l'intéressé.

Art. 4. Notre Ministre de l'agriculture et des travaux publics est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Laeken, le 30 août 1896.

LÉOPOLD.

Par le Roi :

Le Ministre de l'agriculture et des travaux publics,

LÉON DE BRUYN.

***

Le Ministre de l'agriculture et des travaux publics,

Vu l'arrêté royal du 30 août 1896 déterminant les conditions requises pour être admis aux emplois inférieurs de l'administration des eaux et forêts,

Arrête :

Sont déclarés inaptes au service forestier, les candidats atteints de l'une des infirmités ou maladies énumérées ci-dessous :

Digitized by Google

1° Faiblesse de complexion.

Pour l'appréciation de la faiblesse de complexion, il y a lieu de prendre en considération les signes suivants qui constituent des présomptions sérieuses d'inaptitude au service forestier :

A. Maigreur générale, membres très longs, grêles, disproportionnés avec le reste du corps ; système musculaire peu développé ;

B. Déformation de la poitrine et surtout rétrécissement à son sommet ;

C. Expiration prolongée au sommet des poumons, due à la faiblesse de l'élasticité pulmonaire, conséquence de la faiblesse générale ;

D. Développement du cœur, plus avancé que celui du corps. Cette hypertrophie cardiaque de croissance se traduit objectivement, en dehors de toute lésion valvulaire, par l'abaissement de la pointe du cœur au-dessous du quatrième espace intercostal.

Dans les cas douteux, on pourra recourir, en outre, aux données fournies par la taille, le poids et le périmètre thoracique ;

2° Affections graves des organes contenus dans la poitrine ;

3° Affections graves des organes contenus dans l'abdomen ;

4° Affaiblissement notable et dûment constaté de l'ouïe ;

5° Défauts de la vue qui empêchent de distinguer les objets, d'une manière convenable, à la portée nécessaire pour le service forestier.

Réduction de la faculté visuelle à la moitié de l'acuité normale de l'œil droit, à 1/10 de l'œil gauche, que cette réduction soit congénitale ou qu'elle résulte :

D'une affection des centres nerveux, du nerf optique ou des membranes intra-oculaires ;

D'un défaut de transparence des milieux réfringents ou de leurs surfaces de séparation (taies de la cornée, etc.) ;

D'une conformation défectueuse de la cornée (astigmatisme, conicité de la cornée) ;

6° Varices volumineuses ou multipliées.

Ces termes doivent s'entendre en ce sens que les varices ne doivent donner lieu à la réforme que pour autant qu'elles remplissent une de ces trois conditions :

1° Etre très étendues ;

2° Former de véritables tumeurs ;

3° Etre rompues ou disposées à se rompre ;

7° Cicatrices gênant sensiblement les mouvements soit par leur étendue, soit par leur adhérence ou leur fragilité ;

8° Difformités, tumeurs ou affections des pieds, des articulations, des membres, du thorax ou d'autres parties du corps, susceptibles de rendre la marche pénible ;

Digitized by Google

9° Pieds plats bien caractérisés.

Leurs principaux caractères sont :

Convexité bien marquée de la face plantaire ;

Saillie anormale de l'astragale et du scaphoïde au-dessus de la malléole interne ;

Dépression profonde en avant de la malléole externe ;

Projection de l'axe de la jambe en dedans de l'axe du pied ;

Il ne faut pas confondre les pieds épatés avec les pieds plats ; ces derniers seuls donnent lieu à la réforme ;

10° Perte totale d'un gros orteil ;

11° Claudication bien marquée et irrémédiable ;

12° Hernie bien caractérisée.

La hernie doit être considérée comme bien caractérisée, quels que soient son volume et son aspect, dès qu'il y a engagement du viscère dans l'anneau.

D'autre part, la seule dilatation de l'anneau, sans sortie du viscère, ne constitue pas la hernie et ne donne pas lieu à réformation ;

13° Goitre, lorsqu'il est volumineux ou lorsque, par son siège, il est de nature à amener des troubles de la circulation ou de la respiration.

Tout goitre qui ne remplit pas une des conditions spécifiées ci-dessus ne rend pas le candidat impropre au service forestier.

Bruxelles, le 31 août 1896.

LÉON DE BRUYN.

SERVICE SPÉCIAL DE RECHERCHES ET DE CONSULTATIONS EN MATIÈRE FORESTIÈRE

Bruxelles, le 6 octobre 1896.

Monsieur le gouverneur,

Le nouvel arrêté organique du personnel des eaux et forêts du 26 juin 1896, inséré au *Moniteur belge* du 1er juillet suivant, a décidé l'institution d'un service spécial de recherches et de consultations en matière forestière.

Ce nouveau service, dont l'organisation a été confiée à M. Crahay, sous inspecteur des Eaux et Forêts, à Bruxelles, a principalement pour mission d'établir, d'une manière régulière et méthodique, des expériences de sylviculture, à l'instar de ce qui se pratique dans les pays

Digitized by Google

voisins,et de donner les renseignements et les indications nécessaires pour le traitement rationnel des forêts ou le boisement des terres incultes.

Je pense qu'il n'est pas inutile, Monsieur le gouverneur, d'attirer l'attention sur les bienfaits que peuvent retirer de l'institution nouvelle, les administrations publiques et les particuliers propriétaires de bois.

En présence de la crise agricole et de la nécessité de plus en plus évidente de mettre en valeur par le boisement l'immense étendue des terres improductives, la sylviculture gagne chaque jour en importance et il convient que de bonnes notions de sciences forestières soient répandues dans le public.

Des expériences judicieuses constituent un des meilleurs moyens de vulgarisation, en même temps qu'elles permettent de résoudre les multiples problèmes qui se présentent. En cette matière, l'Etat seul est à même d'imprimer aux recherches l'esprit de suite qu'exigent généralement les travaux de longue haleine. Jusqu'à ce jour, des expériences de diverses espèces ont été entreprises, soit par des agents forestiers, soit par des particuliers ; mais elles n'ont pas été généralisées ou elles ont été abandonnées trop tôt pour pouvoir en tirer des conclusions utiles.

A l'avenir, il n'en sera plus ainsi, grâce à la création du service spécial, qui établira de nombreux champs d'essais, adoptera des règles uniformes et suivra jusqu'au bout les expériences, pour en recueillir les résultats et les publier ensuite.

Ces champs d'essais seront installés dans les bois soumis au régime forestier et les frais qu'ils occasionneront seront supportés par mon département. Dans les bois des particuliers, les mêmes recherches pourront être faites à la demande des propriétaires, mais la dépense, généralement minime, du reste, restera à leur charge.

Quant aux renseignements dont les particuliers auront besoin en matière sylvicole, ils pourront se les procurer gratuitement en s'adressant au siège du nouveau bureau :

Par écrit, avenue de l'Hippodrome, 108, à Ixelles ;

Verbalement, tous les mercredis de 2 à 4 heures de l'après-midi, au local de la Société centrale forestière de Belgique (Caves de Maestricht, avenue Marnix), à Bruxelles.

Si une visite des peuplements ou des terres à boiser était nécessaire, elle pourra avoir lieu par un agent forestier délégué, moyennant le remboursement par le propriétaire des frais de voyage et de séjour calculés d'après les tarifs en vigueur, savoir :

1° Pour les inspecteurs, 12 francs par séjour et 0 fr. 20 par kilom. voie ferrée, 0 fr. 40 voie ordinaire ;

2° Pour les gardes généraux et sous-inspecteurs, 10 francs par séjour et 0 fr. 15 par kilom. voie ferrée, 0 fr. 30 voie ordinaire ;

Digitized by Google

3° Pour les brigadiers, 8 francs par séjour et 0 fr. 15 par kilom. voie ferrée, 0 fr. 20 voie ordinaire ;

4° Pour les gardes, 4 francs par séjour et 0 fr. 10 par kilom. voie ferrée, 0 fr. 15 voie ordinaire.

Vous voudrez bien, Monsieur le gouverneur, porter ce qui précède à la connaissance des intéressés par la voie du *Mémorial administratif* de la province.

Le Ministre,
LÉON DE BRUYN.

*
* *

Bruxelles, le 15 octobre 1896.

Monsieur l'Inspecteur,

Comme je vous l'ai fait connaître par ma circulaire du 24 juillet dernier, n° 15359, un service spécial de recherches et de consultations a été institué à Bruxelles.

Jusqu'à présent, certaines expériences ont été établies isolément et souvent n'ont pu être continuées avec un esprit de suite. A l'avenir, les essais seront généralisés et installés d'après des règles précises arrêtées par l'administration. Un contrôle sérieux sera exercé, afin d'assurer la régularité et la continuation des opérations pendant une période suffisante.

A la demande des particuliers, des champs d'expériences pourront également être établis dans leurs bois ; mais, les frais d'installation devront être supportés par eux.

Afin de profiter de ce qui a été tenté jusqu'à ce jour, je vous prie de m'indiquer les essais ou recherches qui, dans le cadre du programme ci-joint, ont été effectués d'une manière quelque peu méthodique. Un plan des lieux (sur toile calque) avec une notice explicative sur ce qui a été fait, devra être produit pour chacune des parcelles expérimentées. Il en sera de même, à l'avenir, pour les nouveaux essais à établir.

Le service spécial a également pour but de vulgariser la sylviculture, d'organiser des conférences et de donner aux particuliers des consultations sur le traitement de leurs forêts ou le boisement des terrains incultes. A cet effet, les propriétaires pourront s'adresser par écrit, avenue de l'Hippodrome, 108, à Ixelles, ou verbalement, tous les mercredis de 2 à 4 heures de l'après-midi, au local de la Société centrale forestière de Belgique (Caves de Maestricht, avenue Marnix), à Bruxelles. M. Crahay, sous-inspecteur des eaux et forêts, chargé du service spécial, sera à leur disposition.

Si une visite des bois ou des terres à boiser était nécessaire pour pouvoir donner aux intéressés toutes les indications utiles, elle pourra

Digitized by Google

avoir lieu par un forestier délégué, moyennant le remboursement, par le propriétaire, des frais de voyage et de séjour calculés d'après les tarifs en vigueur.

Vous voudrez bien, Monsieur l'Inspecteur, prier les agents et les préposés forestiers de prêter leur concours le plus dévoué à la création des champs d'expériences destinés à rendre de grands services dans la pratique forestière.

Le Ministre,
LÉON DE BRUYN.

PROGRAMME

1re série. — Climat.

a) Observations météorologiques, climatologiques et phénologiques. Influence des forêts sur les orages, la pluie, les vents, la température, la fonte des neiges, l'écoulement des eaux, etc. Relation entre les phénomènes de la végétation et les changements de saison.

Etude spéciale de la manière dont les gelées printanières se produisent. Moyens de diminuer leur action nuisible. Création d'abris, de cordons, assainissement des fanges et des marais.

b) Classification des climats en Belgique en se plaçant au point de vue des essences forestières.

Altitude. Gelées d'hiver et de printemps. Détermination des régions dans lesquelles les essences principales souffrent du climat.

2e série. — Sol.

a) Etude des sols forestiers. Analyses. Etablissement des classes de fertilité. Qualités et défauts spéciaux de certains sols ; tuf.

b) Emploi des engrais chimiques.

c) Préparation et culture. Labour. Bandes. Potets. Fosses. Culture agricole alterne. Lupin et engrais verts.

Défoncement. Culture par bandes ou rigoles. Destruction du tuf. Essartage. Destruction des genêts. Leur action sur le sol ou sur les jeunes peuplements.

d) Préparation et culture du sol des pépinières. Engrais divers; composts, lupins. Destruction des insectes ou animaux nuisibles. Amendements : chaux, sable, cendres.

e) Culture du sol dans les peuplements. Piochage après l'exploitation. Curage des rigoles. Influence de la terre rejetée sur la couverture.

3e série. — Arbres et peuplements.

a) Semences. — Origine. Qualités. Dimensions et âge des porte-graines. — Conservation des diverses graines. Différents systèmes. Emploi du minium ou du goudron. Récolte des semences. Sècheries. — Etude sur les variétés (pour le pin sylvestre : Ecosse, Suède, Riga, Haguenau, Campine, Flandre, etc.)

Digitized by Google

b) Semis en pépinières. Manière de les effectuer. Epoque et recouvrement. Semis en lignes ou à la volée. Planches. Repiquage. Remise en jauge. Expériences diverses de pépinière.

Semis en plein. Sol nu, gazonné, avec céréale ou autre plante.

c) Plantations.

Age des plants, semis ou repiqués. — Espacement à adopter dans les différentes régions. — Association des essences. Plantation en terrains nus ou sans abri (hêtre).

Recepage des plants d'essences feuillues. Age. Epoque. Emploi de divers instruments.

d) Coupes d'amélioration. Dégagements. Nettoiements.

Eclaircies. Manière de les exécuter. Enlèvement du sous-étage. Maintien du sous-étage. Desserrement des dominants. Eclaircie faible, moyenne, forte. Produits de l'éclaircie, influence sur l'accroissement, etc. Age auquel l'éclaircie doit se pratiquer suivant les essences, les régions, les sols et les dispositions adoptées lors de la création du bois.

Eclaircie de taillis. Manière de la pratiquer, effets sur le sol et sur le peuplement.

Elagages. Manière de les exécuter. Saison, branche sèche, branche vivante, coupe rez-tronc, raccourcissement.

e) Etude sur les peuplements.

Accroissement des arbres ou des massifs. Détermination par région de l'accroissement des massifs normaux aux différents âges : hêtre, épicéa, pin, chêne.

Facteurs de conversion, d'empilage, de décroissance.

f) Exploitation et débit des bois.

Abatage des taillis Ecorcement. Epoque d'abatage.

Dessouchement des résineux ou des feuillus. Influence. Coût.

Ecorcement des résineux.

g) Propriétés des bois, physiques, chimiques. Richesse des écorces à tan : chênes rouvre, pédonculé, d'Amérique; emplois industriels. Résinage.

h) Régénération naturelle.

i) Etudes sur les essences exotiques.

Résultats obtenus. Essais. Arboretum.

j) Insectes nuisibles et champignons parasites.

Moyens à employer pour prévenir les attaques, diminuer ou enrayer les dégâts. Abatage aux diverses saisons, écorcement. Arbres-pièges. Influence de l'essartage, de l'incinération des ramilles (hylobes).

Digitized by Google

Chronique forestière

Nécrologie. — Actes officiels concernant des sociétaires. — Réunion mensuelle. — Une excellente mesure. — Institut agricole de l'État à Gembloux. — Exposition internationale de Bruxelles en 1897. — La tenderie aux grives. — Les glands et les faînes en 1896. — La faînée de 1888 et ses résultats. — Le pou laineux du hêtre. — Les insectes dans les oseraies. — Les arbres fruitiers le long des routes. — Forêts d'Europe et d'Amérique. — Les tonneaux en bois de hêtre et comprimés — La vanilline. — Plantation des arbres, ou causerie par un paysan.

Nécrologie. — M. Emile Charles, propriétaire, à Liége, vient de mourir à l'âge de 72 ans. M. Charles possédait à Rahier des bois et des plantations d'une certaine importance, auxquels il s'intéressait vivement. Il était membre de la Société depuis 1894.

Nous présentons à la famille nos sincères compliments de condoléance.

— Le 12 août 1896, est mort subitement, à Petithan, le garde-brigadier Charlier. L'enterrement a eu lieu en présence d'un grand concours de monde. Les forestiers du cantonnement de Marche, ainsi que des collègues du défunt des ressorts voisins, avaient tenu à accompagner à sa dernière demeure ce préposé digne de la sympathie de tous. M. Grandfils, garde général des Eaux et Forêts, à Marche, a retracé en quelques mots la carrière du défunt, et M. Hesbois, brigadier forestier, à Mesnil-Favay, a prononcé le dernier adieu à son collègue et ami.

Actes officiels concernant des sociétaires. — Par arrêté royal du 30 juin 1896, ont été promus :

1° Au grade d'ingénieur de 1re classe des ponts et chaussées, M. Zanen, ingénieur de 2e classe, à Anvers ;

2° Au grade de conducteur de 2e classe des ponts et chaussées, M. Cambier, conducteur de 3e classe, à Tournai.

Réunion mensuelle. — La réunion du 8 octobre 1896 a amené peu de monde au local.

Pour les uns, c'est encore les vacances ; pour d'autres, le sujet avait peu d'attrait, sans doute. Une dizaine de personnes seulement. Et cependant, on ne peut méconnaître le côté

Digitized by Google

intéressant des diverses expériences faites en Campine par les particuliers : défoncement, piochage du sol dans les taillis, creusement des rigoles et curage périodique, etc... toutes opérations qui sont bien faites pour étonner les sylviculteurs de la moyenne et de la haute Belgique. Mais, la constitution du sol et le prix élevé des produits ligneux expliquent bien des choses et permettent aux propriétaires d'engager un capital plus important que dans les autres régions.

De tous ces essais intéressants, de toutes ces pratiques parfois singulières, on tirera des déductions importantes qui serviront de guide dans le reboisement de notre aride Campine, reboisement qui prend chaque jour une importance plus considérable.

Mercredi 4 novembre 1896, à 4 heures, réunion mensuelle.

Ordre du jour : Causerie sur l'élagage des arbres forestiers, par M. Crahay.

Le rapport sur la 2e journée d'excursion en Campine n'ayant pas paru, la discussion en est remise à la réunion de décembre.

Une excellente mesure. — La Société forestière de Franche-Comté et Belfort s'est réunie en congrès à Pontarlier (Doubs), le 23 août dernier. A son ordre du jour, en sus de la visite de diverses forêts, figurait la remise des récompenses décernées pour travaux de plantation. La Société a eu, en effet, l'heureuse idée d'attirer l'attention publique sur les questions forestières, en décernant des médailles aux communes et aux particuliers qui ont effectué les plus importants travaux de reboisement ; aux agents forestiers, régisseurs et gardes ayant rendu des services dans la direction et la surveillance de ces opérations.

Une médaille d'or a été décernée à la ville même de Pontarlier pour les sacrifices importants faits par elle pour l'agrandissement et l'enrichissement de ses forêts. D'autres médailles ont encore été accordées à certaines com-

Digitized by Google

munes des environs, à des conservateurs de forêts, des régisseurs et des gardes.

N'y a-t-il pas là un exemple à imiter par notre Société et ne serait-ce pas un moyen d'éveiller le goût des travaux de plantation et de stimuler le zèle des reboiseurs?

Institut agricole de l'Etat à Gembloux. — Le conseil de perfectionnement de l'Institut agricole de Gembloux, d'accord avec le corps professoral et la commission administrative, vient de demander la création immédiate d'une quatrième année d'études obligatoire.

Cette modification, déjà adoptée à l'Institut agronomique de Louvain, ne peut manquer d'amener d'heureux résultats dans la marche des études agricoles, dont le programme s'étend de plus en plus. Formons le vœu, toutefois, de voir cette 4e année réservée surtout à des applications et à la formation de spécialistes. Au point de vue forestier, il semble qu'il y aurait lieu de faire connaître davantage aux futurs ingénieurs le traitement particulier de la forêt belge et, pour cela, des excursions, des explications et des démonstrations sur le terrain, négligées aujourd'hui, sont de toute première nécessité.

Exposition internationale de Bruxelles en 1897. — Nous venons de recevoir la liste des desiderata et questions de concours dont les solutions seront récompensées par l'allocation de primes en espèces.

Voici ceux qui intéressent la sylviculture :

Groupe XLII. — AGRICULTURE.

Série **N° 375** (*classe* 166). — *A*) Présenter un bon manuel sur les principaux insectes utiles ou nuisibles des forêts de l'Europe centrale. Joindre la collection la plus complète possible de ces insectes et des échantillons montrant leur manière d'agir.

B) Présenter un bon manuel sur les maladies infectieuses et organiques des arbres forestiers, indiquant notamment la nature de ces affections

Digitized by Google

et les remèdes à y apporter. Joindre au manuel une collection d'exemplaires aussi complète que possible concernant ces maladies.

Prime : 300 francs.

Série **N° 376.** — *A*) Exposer les avantages du mélange, soit intime, soit par bouquets, soit comme sous-bois, des diverses essences. Examiner les différents cas qui se présentent également dans la pratique et indiquer les règles culturales à suivre dans chacun d'eux.

B) Présenter un bon manuel sur l'élagage rationnel des arbres forestiers dans les bois, les parcs et les avenues.

C) Indiquer les essences exotiques les plus recommandables à introduire dans l'Europe occidentale. Faire connaître leurs exigences culturales, les résultats obtenus et la valeur industrielle de chacune d'elles.

D) Indiquer les moyens à employer pour augmenter la production des sols forestiers et pour améliorer les terrains que l'on destine au boisement. *Prime*: *200 francs.*

Série **N° 377.** — Présenter les meilleurs instruments pour :

A) Le recepage des jeunes plants ;

B) Travaux de boisement ;

C) Les pépinières ;

D) Le séchage des graines ;

E) Les émondages et les élagages.

Prime : 100 francs.

La tenderie aux grives. — Le règlement sur les oiseaux insectivores en date du 14 août 1889 interdisait (art. 5) de placer des lacets sur le sol et ne permettait, « pour prendre la grive, de faire usage, du 15 septembre au 30 novembre, que de lacets attachés aux brins de taillis à au moins 1 mètre de terre. »

Cette disposition fut immédiatement modifiée par un arrêté du 5 septembre 1889 et remplacée par la suivante:

« Il est permis de prendre la grive, du 7 septembre au 30 novembre, même au moyen de lacets placés sur le sol et formés d'un seul crin de cheval ployé en deux. »

Celle-ci vient, à son tour, d'être complétée comme suit, par un arrêté royal du 6 septembre dernier (*Moniteur* du 12) :

« Toutefois, il pourra être fait usage, avec l'autorisation écrite du propriétaire de la chasse, de lacets formés de deux crins de cheval au plus, ployés en deux, excepté dans une

Digitized by Google

zone de 50 mètres pour les bois de 10 à 20 hectares et de 100 mètres pour les bois de plus de 20 hectares, à partir de la lisière. »

Il est évident que l'emploi des lacets attachés aux brins de taillis reste autorisé comme par le passé et que, dans ce cas, les arrêtés ne limitent pas la force du lacet.

C'est seulement la tenderie à terre qui est réglementée dans un but de protection de la chasse et du droit du chasseur.

Les glands et les faînes en 1896.— Nous aurons, semble-t-il, une glandée et une faînée partielles cette année. Le pédonculé a bien donné dans maintes régions ; le rouvre, comme toujours, a été moins prolifique et l'on aura des difficultés encore d'approvisionner suffisamment la pépinière. Les faînes, en petit nombre toutefois, se rencontrent dans beaucoup de forêts.

Nous ne pouvons qu'engager les forestiers et les propriétaires à profiter de la présence des graines de nos arbres les plus importants, pour repeupler leurs forêts ou pour en créer de nouvelles. Des piochages dans les parties à sol un peu dur, mais encore bien conservé toutefois (gazon, courte myrtille associée à des feuilles mortes) (1) ; des semis artificiels sous les vieux taillis ou dans les pineraies, des élagages modérés ou des éclaircies là où le couvert est trop bas ou trop intense, devront être effectués et sont destinés à produire d'excellents résultats s'ils sont faits avec discernement.

Quant à nos pépinières, profitons de l'occasion pour les munir de nos graines indigènes, dont l'origine nous est connue, et séparons avec le plus grand soin le chêne rouvre du pédonculé, ces deux espèces ayant des aptitudes et des exigences bien différentes.

(1) En 1888, de nombreux piochages ont été effectués à tort dans des parties envahies par de hautes myrtilles et où le sol n'était plus propre à la culture du hêtre. Il va de soi que, dans ces conditions, on court au devant d'un échec certain.

Digitized by Google

La faînée de 1888 et ses résultats. — Les forestiers se souviennent volontiers de l'abondante faînée de 1888, qui marquera dans l'histoire de nos futaies de hêtre. Des cantons entiers ont été complètement repeuplés. Malheureusement, dans mainte forêt, par suite des longues périodes adoptées dans le traitement, ces semis sont actuellement souvent compromis par le couvert des porte-graines. Beaucoup déjà sont étiolés et menacent de disparaître. Dans les peuplements trop jeunes pour être exploités et qui ont été abusivement entr'ouverts, la perte ne sera pas grande, parce que ces semis ne pourraient être maintenus jusqu'au moment de l'exploitabilité du peuplement principal, moment encore trop éloigné. Mais, souvent, le semis se trouve en dessous d'arbres approchant de la maturité et il est de la plus haute importance de le dégager et de le conserver précieusement.

Si une coupe secondaire ne peut être assise immédiatement, et elle est urgente pour des semis de 8 ans, il convient de faire pratiquer un élagage rez-tronc des branches les plus basses, afin de donner de la lumière au jeune recru et de lui permettre de vivre encore pendant un certain temps, jusqu'au passage de la coupe principale.

Ainsi que nous avons pu nous en assurer, cette opération est très nécessaire dans un grand nombre de nos futaies ardennaises et nous attirons sur ce point l'attention spéciale des forestiers et des propriétaires, un élagage des branches basses ne pouvant causer aucun dommage sur des arbres destinés à disparaître dans un délai relativement court.

Le pou laineux du hêtre. — Ce vilain petit insecte (*Kermès fagi*) qui produit ce qu'on appelle le *blanc du hêtre*, s'est répandu à l'état d'invasion sur nos beaux arbres du bois de la Cambre. Beaucoup en ont le tronc littéralement couvert, surtout du côté du nord, et souvent ce sont les plus gros, les plus dignes d'être conservés dans notre admirable parc, qui sont les plus attaqués. Cette maladie est presque toujours

Digitized by Google

mortelle et les arbres ne tardent pas à être envahis par des champignons parasites et à dépérir.

Comme remède, que faire ? Sacrifier les arbres les plus atteints, vrais foyers de propagation, les enlever en évitant la dissémination des flocons laineux et donner un peu plus d'air et de lumière aux massifs trop épais. Quant aux hêtres encore peu attaqués, il semble utile de les badigeonner avec une matière antiseptique, tuant le puceron et s'opposant à la pénétration des spores des champignons parasites.

M. Keilig, inspecteur des plantations de la Ville et qui porte aux arbres le plus vif intérêt, se propose d'essayer la bouillie bordelaise. Nous suivrons avec intérêt les expériences qui seront tentées au sujet de cette affection si fréquente dans notre pays, non seulement sur le hêtre, mais aussi sur le pin Weymouth, le mélèze et même le pin sylvestre.

Les insectes dans les oseraies. — Les journaux agricoles français signalent l'invasion des oseraies de la Gironde par deux insectes dangereux. Le premier est le *rynchite coupe-bourgeons*. Il paraît au printemps, quand les pousses ont de 10 à 15 centimètres, et il attaque l'extrémité des tigelles à 5 centimètres environ du sommet. Par petits coups secs, il enfonce son rostre dans les tissus qu'il perfore en pénétrant jusqu'à la moëlle. L'extrémité supérieure se flétrit et tombe. Cet écimage détermine le développement de bourgeons axillaires ; au lieu d'une tige longue et droite, on n'a plus qu'une branche très courte et ramifiée.

Peu de remèdes contre cet insecte. On a obtenu un certain résultat en le chassant dès les premiers jours, matin et soir, à l'entonnoir.

Le second ennemi est l'*altise*, qui mange les feuilles et ne laisse que les nervures desséchées. On a vu, en deux jours, des oseraies de plusieurs hectares entièrement effeuillées.

Contre l'altise, les insecticides réussissent bien et, employés en poudre, ils sont un préservatif efficace. Voici une formule

Digitized by Google

qui a été employée avec succès : vert de Scheele 240 grammes ; farine 500 grammes ; pétrole, 1 litre.

Les arbres fruitiers le long des routes. — L'*Echo forestier* résume, d'après M. Bartet, président de la Société horticole et forestière de l'Aube, les arguments en faveur des plantations d'arbres fruitiers le long des routes.

Il ne s'agit pas de démontrer l'utilité des plantations routières, même en ormes, frênes, érables, etc.; leur cause est gagnée. De savants agronomes, des ministres célèbres en ont encouragé la réalisation, depuis Olivier de Serres, Sully, François de Neufchâteau, Chaptal, Bernardin de Saint-Pierre, André Thouin, Frédéric le Grand, etc., jusqu'à nos jours. L'arbre est planté, on l'a émondé tous les dix ans, et à partir de sa cinquantième ou soixantième année, plus ou moins, il est livré au marchand de bois. On recommence l'opération en se bornant à modifier la nature de l'essence végétale.

Différentes régions ont cependant cherché à y substituer des sujets qui produisent un bénéfice chaque année ou à peu près, par exemple : le mûrier, dans le Midi ; le noyer, vers le Sud-Est ; le châtaignier, au centre ; le cerisier à kirsch, sur les coteaux de l'Est ; le poirier ou le pommier à cidre, en Normandie, en Bretagne, en Picardie, au profit de la grande et de la petite vicinalité. Ce sont des efforts individuels ou isolés ; mais les résultats arrivent à un tel point que les administrations supérieures ou locales doivent y puiser leurs inspirations et créer de sérieux capitaux terriens, solidement assis, à gros intérêts fréquemment renouvelés.

Nos voisins l'ont si bien compris que la Suisse, la Belgique, le Luxembourg, emboîtent le pas à l'Allemagne, à la Saxe, au Wurtemberg qui en tire plus d'un million pour son budget.

Les Etats allemands n'ont-ils pas ouvert des écoles de voyers, jardiniers, cantonniers, arboriculteurs, gardiens

Digitized by Google

d'arbres, organisé des cours publics dans les campagnes, créé des pépinières, acheté à l'industrie privée et distribué des jeunes plants aux communes ?

Dès la vingtième année de plantation, la moyenne du produit par arbre est évaluée de 15 à 35 francs. Il est facile de le constater en Alsace-Lorraine, où les routes-vergers s'arrêtent net à nos frontières. Le revenu y atteint actuellement 150,000 francs par an. Ce chiffre doit fatalement augmenter puisque, de 25 à 40 ans, l'arbre fruitier aura rapporté, pendant cette nouvelle période, une somme totale de 150 à 200 fr. Ce sont des chiffres officiels.

Un objection soulevée par les adversaires du projet n'a pas de raison d'être : le maraudage. D'abord, ne l'excitons pas, acceptons des espèces ornementales comme le tilleul, espèce mellifères, auprès des centres populeux. Maintenant, en pleine route, le rapt d'un fruit par le voyageur assoiffé, fera plus de bien et moins de tort que les ravages des insectes sur le feuillage des forêts.

Seriez-vous moins philanthrope que ce pope des principautés danubiennes, qui condamnait ses pénitentes à greffer des sauvageons de la friche « afin d'apaiser la soif du voyageur »?

Et le pasteur Oberlin, qui a fertilisé le Ban-de-la-Roche, en invitant ses paroissiens à planter ou à greffer un arbre fruitier à chaque cérémonie de famille, n'est-il pas devenu le bienfaiteur de sa contrée ?

D'ailleurs, si vous vendez la récolte aussitôt la floraison, le cantonnier, qu'il soit acquéreur ou intéressé à l'affaire, saura la surveiller et la faire respecter, malgré les quelques petits larcins, autant inoffensifs que problématiques.

Voyons, le pays vignoble ne devrait-il pas tenter le passant en lui présentant à la portée de la main des grappes appétissantes ? Eh bien ! on n'y touche pas.

Voulez-vous grimper sur un cerisier à kirsch au risque de culbuter, ou abattre une pomme à cidre ? Au premier coup de dent, vous jurerez de ne plus recommencer.

Digitized by Google

Il est entendu que nous ne recherchons pas les fruits de luxe, mais des fruits de marché, d'économie étrangère ou industrielle, bons au pressoir, au séchage, à la distillation. Tout récemment encore, nous avons appliqué ce principe à plusieurs arrondissements du département de l'Yonne, des Ardennes, etc. Ici domine le poirier à alcool ou à poiré; là, le poirier à haute densité.

Et la ville de Paris elle-même ne les observait-elle pas à son parc agricole d'Achères, confié à son zélé professeur départemental, M. Paul Vincey, ingénieur-agronome? Ces premières tentatives, faites sur une assez grande échelle, sont déjà concluantes.

Forêts d'Europe et d'Amérique. — D'après une revue américaine, la destruction des forêts dans l'Amérique septentrionale continue sans merci. Annuellement, l'étendue des forêts dérodées est d'environ 10,000,000 d'acres. On se trompe étrangement lorsqu'on s'imagine que les forêts renferment du bois d'œuvre pour des siècles, car, d'après les données de la statistique, dans 50 ans au plus, l'Amérique devra avoir recours aux autres pays pour combler son déficit. Or, actuellement la France a besoin de 160,000,000 de stères de l'étranger, et l'Angleterre de 470,000,000. La Russie, la Suède, la Norwège exploitent sans compter, sans s'inquiéter de l'avenir. Aussi peut-on féliciter vivement les gouvernements qui prévoient l'avenir et qui s'efforcent, tout en conservant et en aménageant convenablement leurs forêts existantes, d'en créer de nouvelles sur les terres nues et improductives.

Les tonneaux en bois de hêtre et comprimés. — On sait que, depuis toujours,on se sert du chêne pour la fabrication de tonneaux servant à renfermer le vin.

C'est le chêne, en effet, qui convient le mieux à cet usage.

Digitized by Google

Il fournit un bois dur, d'un grain serré,ne laissant pas passer le liquide et ne le colorant pas; il se travaille bien et se fend facilement.

Malheureusement, les beaux chênes propres à la fabrication de merrains deviennent de plus en plus rares et se vendent très cher (65 fr. et plus le mètre cube en forêt). Aussi a-t-on cherché à utiliser d'autres essences.

Le hêtre, semble-t-il, réunit le mieux les conditions nécessaires et la maison Anthon et fils, à Lodève (Hérault), en a obtenu d'excellents résultats par la compression.

On construit le tonneau dans les formes ordinaires, soit mécaniquement, soit même à la main. On emploie pour cela du merrain sec ou à peu près et, une fois le fût confectionné et muni simplement de ses cercles de travail, on le place dans une forme *ad hoc* et on le transporte dans une étuve. Ici, il est exposé pendant un certain temps, fixé à l'avance, à la vapeur de l'eau bouillante, qui lui donne le degré de souplesse voulu pour que la pression puisse avoir lieu.

Par le moyen d'une presse mécanique, cette opération dure à peine de 4 à 5 minutes. La pression, même pour la réduction à 10 p. c., est tellement forte que, lorsqu'on le retire, le fût paraît formé d'une seule pièce. Les joints sont tellement serrés les uns contre les autres que le tonneau se tient solide, presque de lui-même, sans le secours des cercles.

Il est à remarquer que, dans ce cas, on peut se dispenser de joindre les douelles et les fonds aussi exactement que d'habitude, puisque tous les vides qui pourraient exister disparaissent entièrement par la pression mécanique. Comme le jointage exact est une des premières conditions de la bonne confection des futailles, on peut, dans les tonnelleries mécaniques, faire une grande économie dans l'acquisition d'une machine à joindre, car ici la précision mathématique n'est plus nécessaire.

Digitized by Google

La vanilline. — D'après la *Semaine Industrielle*, on aurait trouvé le moyen d'extraire, de la sève du pin, de la vanilline exactement semblable à celle qu'on obtient du traitement des gousses de vanille.

Ce produit précieux, qui trouve un emploi assuré dans la confiserie et la parfumerie, existe non seulement dans la sève du pin sylvestre, mais aussi dans celle du sapin pectiné, de l'épicéa et probablement de tous les conifères. Pour obtenir la vanilline, on recueille, à l'aide de raclettes, la sève qui lubrifie le tronc et l'intérieur de l'écorce des conifères récemment abattus. La substance à moitié fluide que produit cette opération est éminemment fermentescible. Aussi, pour la conserver pendant le temps nécessaire et lui faire subir les traitements ultérieurs qui doivent la transformer en CONIFÉRINE d'abord, puis, plus tard, en VANILLINE, faut-il la soumettre à une ébullition de quelques minutes, qui coagule les matières albumineuses. La sève ainsi bouillie peut être expédiée au loin dans des barils ou des bidons de fer blanc.

Le prix de la vanilline est assez élevé pour couvrir, et au delà, les frais de main d'œuvre qu'exige la récolte de la sève.

Un chimiste distingué a fait, dans une sapinière, des essais pour se rendre compte des moyens pratiques d'obtenir la quantité de sève suffisante pour faire de ce produit l'objet d'une exploitation industrielle. Quelques femmes armées de couteaux de table à lame arrondie, raclent les sapins abattus et préalablement écorcés. Elles recueillent la sève dans de petits seaux en fer blanc, dont le contenu est versé dans une marmite en fer battu. Quand la marmite est suffisamment remplie, on la fait chauffer au feu des bûcherons de la coupe ; le liquide est ensuite versé dans un baril qu'on expédie à Paris, où il est soumis à des traitements chimiques.

Plantation des arbres, ou causerie par un paysan.— Sous ce titre le *Journal des fermes et des châteaux*, à Bruxelles, vient de publier une brochure du plus haut intérêt pour tous les planteurs d'arbres. L'auteur, qui signe modestement *Un paysan*, dédie à ses amis les cultivateurs cette causerie familière et sans prétention, dans laquelle il réunit, à des observations personnelles, les notions élémentaires de plantation et de culture éparses dans de nombreux ouvrages de tout genre.

Cette brochure, qui a été honorée d'une souscription du *ministère de l'agriculture*, est adressée franco contre 1 fr. 05 en bon postal ou contre remboursement de 1 fr. 20 sur demande faite à l'*éditeur du Journal des fermes et des châteaux, à Uccle-Bruxelles.*

Afin de donner à nos lecteurs une idée de l'intérêt qu'offre cette brochure, nous donnons ci-dessous la table des matières.

Digitized by Google

1. La plante en général.
2. Epoque de la plantation.
3. Comment faut-il planter ?
   Méthode actuelle. — Fosses. — Défoncement. — Fumiers.
4. Racines et branches. — Leurs rapports.
5. Etat des arbres sortant de pépinière.
6. Plantation de l'arbre.
   Plantation profonde. — Plantation superficielle. — Erreurs.
7. Plantation en buttes. — Ce que c'est.
8. Faut-il tasser ?
9. Pourquoi les arbres ont besoin d'engrais.
   Les feuilles. — Importance de la litière des bois.
10. Les engrais chimiques appliqués aux arbres.
    Fumiers d'étable et engrais chimiques. —Leur emploi rationnel et économique.
11. Choix des engrais chimiques qui conviennent aux arbres. — Quelques conseils.
12. Comparaison de trois systèmes de plantation.
    Exposition d'un nouveau système peu connu.
13. Application annuelle des engrais chimiques.
    Résumé.

JURISPRUDENCE

Chasse. — Année. — Point de départ. — Payement du prix.

La date de payement du prix est sans influence sur la question de savoir à quelle époque commence et finit l'année de chasse.

(Jugement du tribunal civil d'Arlon, en date du 22 décembre 1894.)

*
* *

Chasse. — Colportage du gibier après la clôture. — Computation des deux jours accordés par la loi.

Le jour de la clôture de la chasse, quoique celle-ci s'effectue au moment initial de ce jour, n'est pas compris dans les deux jours pendant lesquels il est permis, après la clôture, de colporter et de vendre du gibier : le législateur a voulu accorder *trois* jours, y compris celui de la clôture, pour écouler le gibier pris en temps de chasse ouverte.

Si l'article 2 de la loi de 1882 interdit la chasse après le coucher du soleil, ce n'est là qu'une règlementation de l'exercice de la chasse, même

Digitized by Google

en temps ouvert, de même que la prohibition de se servir de certains engins ; cet article est sans influence sur la fixation de la clôture proprement dite.

(Jugement du tribunal correctionnel de Hasselt, en date du 15 mai 1896.)

Note. — Ce jugement est conforme à la jurisprudence.

***

Chasse. — Délit. — Plainte. — Propriétaire du sol. — Cession du droit. — Absence de pertinence

Le propriétaire du sol est, vis-à-vis d'un prévenu de délit de chasse, titulaire du droit de chasse ; la cession, si elle existe, est, à l'égard du prévenu, *res inter alios acta.*

(Arrêt de la Cour de cassation, en date du 12 février 1896, confirmant un jugement du tribunal correctionnel de Neufchâteau, en date du 10 janvier 1896.)

***

Chasse. — Domaine public. — Rivages de la mer. — Nécessité d'une adjudication publique. — Tolérance. — Fait insuffisant pour empêcher l'infraction. — Droit du ministère public de requérir condamnation.

Le seul mode légal d'autoriser la chasse sur les domaines de l'Etat est l'adjudication publique; cette disposition de la loi s'applique à la chasse sur les bords de la mer.

L'examen de l'opportunité des poursuites rentre exclusivement dans les attributions du ministère public ; quand des poursuites sont intentées, il n'appartient pas au juge de se dispenser de prononcer les peines comminées par la loi, sous prétexte de la tolérance habituelle des faits de chasse sur les bords de la mer.

(Arrêt de la Cour de cassation, en date du 13 avril 1896.)

Note. — Voir notre numéro du mois d'avril 1896, page 285.

***

Délit forestier. — Procès-verbal. — Clôture. — Délai. — Citation. — Moyens de l'administration. — Non-indication. — Validité.

La loi n'exige pas que le procès-verbal des gardes forestiers soit clôturé le lendemain de la constatation de l'infraction; il peut être valablement clôturé plusieurs jours après l'infraction, du moment où le rédacteur n'en retarde pas la clôture pour échapper à la nullité pour défaut d'affirmation.

Aucun texte de loi n'exige qu'en matière forestière, pas plus qu'en toute autre matière, la copie de la citation laissée au prévenu contienne elle-même un exposé des faits de la prévention ou relate les conclusions que se propose de prendre l'administration poursuivante.

(Jugement du tribunal correctionnel de Huy, en date du 12 février 1896.)

M. H.

Digitized by Google

LISTE DES MEMBRES

de la Société centrale forestière de Belgique

Nouveaux membres (6)

Le nombre des sociétaires est actuellement de 774 dont 20 membres protecteurs.

MM. **Foquet**, propriétaire et notaire, Surice. (*Présenté par M. Delville.*)
Gernaert, Arthur, propriétaire, château de Provedroux (Lierneux). (*Présenté par M. Gillet.*)
Lacroix, Albert, avocat, rue d'Archis, 23, Liége (*Présenté par M. Poncelet.*)
Siméon, L., sous-chef de section au chemin de fer de l'Etat, rue Henri Blès, Salzinnes (Namur). (*Présenté par M. H. Mortehan.*)
Van Hecke, Alphonse, ingénieur agricole, ferme du Hazegras, Knocke. (*Présenté par M. Berger.*)
Wibaux-Delannoy, pépiniériste, Wez-lez-Tournai. (*Présenté par M. Noël.*)

Liste des abonnés au Bulletin de la Société

1° *Nouveaux abonnés* (3)

La Société compte actuellement 342 abonnés.

MM. **Calef**, J.-B., garde particulier, Carlsbourg (Paliseul). (*Présenté par M. Delville.*)
Lhost, Vital, garde particulier, au Cintry, Grez-Doiceau. (*Présenté par M. Dubois.*)
Nuyens, garde forestier particulier, château de List, Merxem-lez-Anvers. (*Présenté par M. Van der vorst.*)

2° *Liste complète des abonnés à la date du 15 octobre 1896.*

M. Alen, Jérôme, garde forestier, Porcheresse (Luxembourg).
M. Alié, J., garde forestier, Chabreheid (Les Tailles, Luxembourg).
M. Ansay, garde forestier surnuméraire. Offagne (par Paliseul).
M. Ansiaux, Narcisse, garde forestier, Vesqueville (lez-St-Hubert).
M. Anslot, Louis, brigadier forestier, Franchimont (Prov. de Namur).
M. Antoine, Célestin, garde forestier, Couvin.
M Arbulot, D. garde forestier surnuméraire, Vonêche (lez-Beauraing).
M. Arnould, J., garde forestier. Anloy.
M. Arnould, brigadier forestier, Bertrix.
M. Atquet, Michel, garde forestier, Lorcé.
M Aubert, garde forestier, Ethe.

Digitized by Google

M. Baert, garde forestier, Zedelghem.
M. Balbeur, garde forestier, Wittimont (par Lavaux).
M. Balon, J.-B., garde forestier, Behême (Anlier, Luxembourg).
M. Baré, L.-J, garde forestier, Sohier (par Wellin).
M. Barnich, brigadier forestier, Schoppach (Arlon).
M. Barzin, H., garde forestier, Focant (lez-Beauraing).
M. Berhin, Jules, chef garde, La Cédrogne (Les Tailles, Luxembourg).
M. Bernier, François-Joseph, garde forestier, Oster-Odeigne.
M. Bertrand, J.-B., brigadier forestier, Noirefontaine (par Bouillon).
M. Besonhé, Aimé, garde forestier, Vencimont (Gedinne).
M. Bieuvelet, J.-P., garde forestier, Thibessart (Mellier, Luxembourg)
M. Bleezer, Jean, garde particulier, Rummen (Geet-Betz).
M. Blétard, garde forestier, Ouffet.
M. Bodart, Camille, garde forestier, Beauraing.
M. Boinon, A., garde forestier surnuméraire, Ohey (Andenne).
M. Bonmariage, brigadier forestier, Chevron (par Werbomont).
M. Bossu, brigadier forestier, Matagne-la Grande.
M. Bouchat, Louis, garde forestier, Jausse-Mozet.
M. Bouko, garde forestier, Nismes (Mariembourg).
M. Bourguet, Joseph, garde forestier surnuméraire, Creppe lez-Spa.
M. Bourguignon, garde forestier, Pussemange (par Bouillon).
M. Brems, François, instituteur et conférencier agricole, Aerschot.
M. Brisy, garde forestier, Wibrin.
M. Burton, garde forestier, Sart-Lierneux (par Vielsalm).
M. Burton garde forestier, Villers-devant-Orval.
M. Calef, J.-B., garde particulier, Carlsbourg (Paliseul).
M. Cambron, Victor, garde forestier, Vieux-Ville (Bomal).
M. Caussin, Pierre, garde forestier particulier, Mont-Ste-Geneviève (par Anderlues).
M. Charlier, Ferdinand, garde forestier, Aywaille.
M. Clausse, garde forestier, Ethe lez-Virton.
M. Coibion, Emile, garde forestier, Séviscourt (Bras lez-St-Hubert).
M. Coibion, F.-J., brigadier forestier, Habay-la-Neuve (Luxembourg).
M. Colas, garde forestier surnuméraire, Halanzy.
M. Colinet Jules, garde forestier surnuméraire, Gougnies (Châtelet).
M. Colla, brigadier forestier, Bérisménil (Samré).
M. Collart, Julien, garde particulier, Marchovelette.
M. Collin, Alfred, garde forestier, Mortehan (Cugnon).
M. Collot, brigadier forestier, Offagne (par Paliseul).
M. Conreur, P., brigadier forestier, Ragnies (Thuin).
M. Conrotte, A., garde forestier, Ansart (Tintigny).
M. Cornet, brigadier forestier, Grünhaut (Bilstain, prov. de Liége).

Digitized by Google

M. Cornette, Nicolas, garde forestier, Champlon-Ardenne.
M. Coulon, garde forestier, Etalle.
M. Courtois, garde forestier, Lavacherie (par Baconfoy).
M. Cozier, garde forestier, Rossignol.
M. Craisse, brigadier forestier, Hazeilles (Erezée).
M. Crépin, brigadier forestier sédentaire, Esneux.
M. Daffe, Pierre, garde forestier, Crupet.
M. Danvoye, garde forestier, Seloignes (Hainaut).
M. Darche, Pierre-Joseph, garde forestier, Malvoisin.
M. Dauby, J.-D., garde forestier surnuméraire, Ochamps.
M. Daune, L., brigadier forestier, Rochefort.
M. Dautremont, Jules, garde forestier surnuméraire, Champlon-Ardenne.
M. de Barquin, Emile, garde forestier, Rienne.
M. Debuisson, Alphonse, garde forestier, Comblain-au-Pont.
M. Décafmeyer, Cl., garde forestier, maison forestière de Welriekende, Hoeylaert.
M. Decolle, Félix, garde forestier, Martelange.
M. Defacqz, garde particulier, Steinbach (Limerlé), par Gouvy.
M. Defgnée, brigadier forestier, Hestreux (Membach, prov. de Liége).
M. Defoy, garde forestier, Solre-sur-Sambre.
M. Defrêne, brigadier forestier, Biesmes (lez-Mettet).
M. Dehives, brigadier forestier, Laroche.
M. Delacharlerie, brigadier forestier, Vonêche (Beauraing).
M. Delieu, Gustave, garde forestier, Bure.
M. Delincé, Jules, garde forestier, Esneux.
M. Delincé, T., brigadier forestier, La Gileppe (Membach).
M. Demelenne, garde forestier, Hotton (par Melreux).
M. Demeuse, Toussaint, garde forestier aux Minières, St-Aubin, lez-Florenne.
M. Denis, chef-garde du domaine royal de Freyr, Lavacherie.
M. Denis, garde forestier, Frahan (Bouillon).
M. Denis, Alfred, garde forestier, Vielsalm.
M. Denis, J., chef-garde du domaine de Mirwart (par Grupont).
M. Dereymaeker, Paul, garde forestier, maison forestière de la Grande Espinette, Rhode-St-Genèse.
M. Dermiens, Gustave, garde forestier surnuméraire, Awenne (Grupont).
M. Deruette, Jean-Baptiste, garde forestier, Moyen (Izel).
M. Despineux, N., garde forestier surnuméraire, Baillonville (par Marche).
M. Dezutter, garde forestier, Eccloo.

Digitized by Google

M. Devaux, Constant, cantonnier, Champlon.
M. Doffagne, garde forestier, Corbion (Bouillon).
M. Douny, J., garde forestier, Arville (St-Hubert).
M. Dreumont, D., garde forestier, Peissant (Hainaut).
M. Drot, garde forestier, Rulles (Luxembourg).
M. Dubois, garde forestier, Monstreux (Nivelles).
M. Dubois, Joseph, garde forestier particulier, Soy (Melreux).
M. Dubois d'Enghien, L., garde particulier, Cambron-Casteau.
M. Dufour, Emile, garde forestier, Ste-Cécile.
M. Dujeux, Léon, garde forestier, Bièvre.
M. Dumonceau, Alexandre-Joseph, garde forestier, Gembes (Wellin).
M. Dumont, Joseph, garde forestier surnuméraire, Eprave (par Rochefort).
M. Dumont, Jos., garde forestier, Dorinne (Dinant).
M. Dumont, Henri-Joseph, garde forestier, Stoumont (Liége).
M. Dupuis, J.-B., brigadier forestier, Houssu-lez-Walcourt.
M. Duruisseau, garde forestier, Mogimont (Bouillon).
M. Duruisseaux, E., brigadier forestier, Rochehaut (par Bouillon).
M. Dusius, garde particulier, Bellefontaine-lez-Etalle.
M. Duvivier, cantonnier, 39, rue Saint-Martin, Tournai.
M. Eloy, brigadier forestier, Sart-lez-Spa.
M. Emants, Jean, garde forestier, Rainonfosse-Theux.
M. Everaerts, J.-B., brigadier forestier, maison forestière de la Grande Espinette, Rhode-St-Genèse.
M. Evrard, brigadier forestier, Nassogne.
M. Evrard, garde forestier surnuméraire, Nassogne.
M. Favresse, jardinier, aux Amerois (Luxembourg).
M. Fermine, Louis, chef garde, Poix, Saint-Hubert.
M. Fiasse, Félix, garde forestier, Lincé-Sprimont.
M. Flamion, garde forestier, Chantemelle.
M. Flavion, garde forestier, Leignon (par Ciney).
M. Flohimont, Célestin, garde forestier, Maissin (Libin).
M. Fontaine, Jules, brigadier forestier, Baudour (Hainaut).
M. Fouarge, Désiré, garde particulier, au bois Delcroix, par Court St-Etienne.
M. Franck, Pierre, garde forestier, La Croix Noire (Membach).
M. François, Gustave, brigadier forestier, Aublain (Couvin).
M. Frémolle, André, garde forestier, Awenne (par Grupont).
M. Freyling, garde forestier surnuméraire, Stockem (Heinsch).
M. Fricot, Michel, garde particulier, Biron (Soy), par Barvaux-sur-Ourthe.

Digitized by Google

M. Gaspard, garde forestier, Sadzot (par Erezée).
M. Génard, brigadier forestier, Bioulx (prov. de Namur).
M. Gérard, Nicolas, garde forestier, Naômé.
M. Gerlache, garde forestier, Martilly (Luxembourg).
M. Gillet, garde forestier, Transinnes.
M. Gillot, C., garde particulier de Mme Beer, rue Verrerie, 2, Seraing.
M. Gilman, Alexandre, garde forestier, Tilff.
M. Gilson, Ed., garde forestier, Han-sur-Lesse (par Rochefort).
M. Gilson, garde forestier, Habay-la-Vieille (Luxembourg).
M. Gobert, Adrien, garde forestier particulier, Les Tailles (par Manhay).
M. Goblet, Alexis, garde particulier, Enneilles (Grand-Han), par Durbuy.
M. Goffart, Théophile, garde forestier, Baillonville (par Marche)
M. Goffette, brigadier forestier, Wanne (lez-Stavelot).
M Gourdange, garde forestier surnuméraire, Hatrival.
M. Graisse, garde forestier surnuméraire, Latour-lez-Virton.
M. Grandjean, J.-J., brigadier forestier, Suxy.
M. Grégoire, garde forestier, Botassart (Bouillon).
M. Grégoire, V., garde forestier, Aye (Luxembourg).
M Guériat, Léon, garde forestier, Thuin.
M. Guillaume, Alexis, garde forestier, Verlaine-Tournay (Luxembourg.
M. Habran, garde forestier, Tonny (par Freux).
M. Hamer, Emile, garde forestier, Grandvoir (Tournay, Luxembourg).
M. Hannequart, J.-B., garde forestier, Macon (Hainaut).
M. Hanson, Victor, garde forestier surnuméraire, Esneux.
M. Havelange, Louis, garde forestier, Quarreux-Aywaille.
M. Henin, Joseph, garde forestier, Jeneffe (par Havelange).
M. Henkinet, Pierre, garde particulier, Marvie (Bastogne).
M. Hennuit, H., garde forestier, Jambes.
M. Herbinaux, garde forestier surnuméraire, Grand-Leez.
M. Hesbois, V., brigadier forestier, Menilfavay (Hotton).
M. Heuschling, Joseph, garde forestier, Attert.
M. Hoffman, garde forestier, Vielsalm.
M. Holoye, brigadier forestier, Clermont (par Strée).
M. Huart, Clovis, garde particulier, Frandeux-Montgauthier.
M. Hupin, Dieudonné, garde forestier, Bouillon.
M. Jacquemin, chef-garde, Ethe.
M. Jacquet, garde forestier, Felenne (par Beauraing).
M. Jamotte, garde forestier, Saint-Hubert.

Digitized by Google

M. Janssens, garde forestier, maison forestière de La Pépinière (Hoeylaert).

M. Javay, E., garde forestier, Jehonville (par Paliseul).

M. Joosens, jardinier, Broeckem lez-Lierre.

M. Keller, garde forestier, Libin lez-Poix.

M. Kerger, Jean, garde forestier, Wisembach (Fauvillers, Luxemb.).

M. Kerger, Jean-Nicolas, garde forestier, Thiaumont (Luxemb.).

M. Kerger, Jean-Pierre, garde forestier, Radelange (Martelange-Luxembourg).

M. Kuntz, El., garde forestier, Nismes (lez-Mariembourg).

M. Labruyère, Louis-Joseph, garde forestier, Rance (Hainaut).

M Laforêt, Jules, garde forestier, Bouillon.

M. Lagneau, garde forestier, Framont (par Paliseul).

M. Lahaut, Henri, garde forestier, Gesves.

M. Lamain, garde forestier, Chiny.

M. Lambert, Florent, garde forestier, Resteigne (lez-Wellin).

M. Lambilotte, F., jardinier au domaine de Beauchamps-Baillamont, par Bièvre.

M. Lamouline, Joseph, garde forestier, St-Médard.

M. Lamoureux, Cyrille, brigadier forestier, Vonêche (Beauraing).

M. Laurent, François, brigadier forestier, Gérouville.

M. Laurent, J.-B., garde forestier, St-Vincent.

M. Laurent, Jean-Joseph, garde forestier, Termes.

M. Laurent, V., garde forestier, Jamoigne (Valensart).

M. Laval, Jean-Nicolas, garde forestier, Martué-Lacuisine.

M. Ledoseray, brigadier forestier, Boncelles (lez-Seraing).

M. Legrand, C., garde forestier, Lavaux-Ste-Anne (par Wellin).

M. Legras, brigadier forestier, Sart lez-Spa.

M. Lejeune, Charles, garde forestier, Ste-Gertrude (Champlon-Andenne).

M. Lejeune, Jules, garde forestier, Chassepierre.

M. Lenel, Pierre, brigadier forestier, Florenville.

M. Lenoir, garde forestier, Etalle.

M. Lequeux, Remacle, garde forestier, Hautfays.

M. Lequeux, Hubert, garde forestier surnuméraire, Alle.

M. Leriche, G., garde forestier particulier, Fraiture (Lavacherie par Baconfoy).

M. Leroy, Firmin, garde forestier surnuméraire, Sivry (Hainaut)

M. Lespagnard, garde particulier, Marvie (Bastogne).

M. Lespagnard, Léonard, garde forestier, Werbomont.

M. Lété, Evariste, garde forestier, Leernes (Hainaut).

M. Lhost, Vital, garde particulier, au Cintry, Grez-Doiceau.

Digitized by Google

M. Liart, garde forestier surnuméraire, Laneuville-au-Bois (par Baconfoy).

M. Lorand, Joseph, garde forestier, Falisolle.

M. Lurkin, Florent, garde particulier, Vervoz, par Ocquier.

M. Lurot, Théophile, garde forestier, Bourseigne-Neuve (Gedinne).

M. Lussot, Nicolas, garde forestier, Nothomb (Attert).

M. Magerotte, garde forestier, Vaulx-les-Rosières (Morhet).

M. Mahieu, Emile, garde forestier, Solre-St-Géry.

M. Maillen, Léon, garde forestier, Willerzie.

M. Malay, Louis, garde forestier surnuméraire, chez M. Arm. Beyne, Spa.

M. Malempré, D., garde forestier particulier, Prelle, par Baconfoy.

M. Manguette, Gilles, fils, garde particulier, Solvaster, Sart lez-Spa.

M. Many, brigadier forestier, Sugny (par Bouillon).

M. Maquinay, garde forestier, Mont (Theux).

M. Marchal, J., garde forestier surnuméraire, Villance.

M. Marchal, A., garde forestier surnuméraire, Gonrieux (lez-Couvin).

M. Maréchal, Joseph, chef-garde de la forêt de Muno (Mortehan-Luxembourg).

M. Maréchal, Joseph, brigadier forestier sédentaire, Neufchâteau.

M. Marinier, Philippe, garde forestier, Forges (Hainaut).

M. Martelleur, brigadier forestier, Robechies (Hainaut).

M. Martens, Ch., garde forestier, Waerschoot.

M. Martin, A. J., garde forestier, Chanly (par Wellin).

M. Martiny, garde particulier, Laneuville (Libramont).

M. Masson, Emile, garde forestier, Vierves.

M. Mathieu, J., garde forestier, Our-Opont (par Paliseul).

M. Mathieu, J., brigadier forestier, Laneuville-au-Bois, par Baconfoy.

M. Mathieux, Eugène, garde forestier, Laforêt.

M. Maton, Auguste, garde forestier, Gozée (Hainaut).

M. Matthëus, J., garde chargé du service des plantations du domaine de la Guerre, Camp de Beverloo.

M. Maury, garde forestier, Chiny.

M. Mayné, J.-H., garde forestier, maison forestière de Boitsfort.

M. Melard, Philippe, garde forestier, Muno.

M Mercatoris, E., garde forestier, Chiny.

M. Mergeay, Léopold, garde forestier surnuméraire, Bertrix.

M. Merget, Eugène, garde forestier, Heinstert (Nobressart).

M. Mezer, H., garde forestier, Villers-la-Bonne-Eau (Bastogne).

M. Michel, Jules, garde forestier, Jalhay (par Dolhain).

M. Michel, Prosper, garde forestier, Muno.

Digitized by Google

M. Militis, Joseph, garde particulier, Sibret.
M. Minet, J., garde forestier, Awenne (par Grupont).
M. Minet, garde particulier, au Pont de Pierre, Dinant.
M. Minguet, Célestin, brigadier forestier, Molinfaing (Longlier).
M. Misse, Hubert, garde forestier surnuméraire, Ferrières.
M. Moors, Placide, garde forestier surnuméraire, Lavaux-Ste-Anne.
M. Mouvet, D., brigadier forestier, Felenne (Beauraing).
M. Mouvet, J., garde forestier, Buissonville (par Rochefort).
M. Mouvet, W., garde forestier, Briquemont (par Rochefort).
M. Muno, garde forestier, Fays-les-Veneurs (par Paliseul).
M. Nenin, J., garde forestier, Neuville (Philippeville).
M. Ney, J.-N., brigadier forestier sédentaire, Arlon.
M. Niclot, brigadier forestier, Virton.
M. Nicolaï, Auguste, garde particulier, Hamawé (par Ethe).
M. Nicolay, Charles, garde forestier, Mormont (Grupont).
M. Noël, Jules, garde forestier, Bernimont, par Lavaux.
M Nuyens, garde forestier particulier, château de List, Merxem-lez-Anvers.
M. Pairoux, garde forestier, Lierneux.
M. Paternotte, J.-B., garde forestier, Froidchapelle.
M. Peiffer, Julien, garde forestier, Hachy.
M. Philippart, facteur de bois et garde-vente, Lavacherie, par Baconfoy.
M. Philippe, J.-B., garde forestier, Winenne (Beauraing).
M. Picard, garde forestier, Saint-Léger.
M. Pierard, Louis, garde forestier, Nassogne.
M. Pierret, Joseph, garde forestier, Tronquoy (Longlier).
M. Piquot, Désiré, garde forestier, Finnevaux (Beauraing).
M. Pireaux, Gustave, garde forestier, Thuin.
M. Piret, Narcisse, garde particulier, l'Hermite-Sept-Fontaines (Braine-l'Alleud).
M. Pirnay, Arnold, garde forestier, maison forestière du Ticton, Gallemarde (La Hulpe).
M. Piron, Antoine, garde forestier, maison forestière de la Belle Etoile, par Waterloo.
M. Pirson, Alexandre, garde forestier surnuméraire, Biesmes-Colonoise.
M. Plaisier, Auguste, forestier et pépiniériste de S. A. S. le prince d'Arenberg, Couckelaere, par Ichteghem (Fl. occid.)
M. Pochet, Louis, brigadier forestier, Bouillon.
M. Polet, garde forestier, Vitrival (Fosses).
M. Poncelet, E., garde forestier, Paliseul.

Digitized by Google

M. Poncelet, brigadier forestier, Esneux.
M. Poncin, garde forestier, Witry (Luxembourg).
M. Praile, Léon, garde particulier, Bande (Marloie).
M. Quoilin, garde particulier, Farnière (Grand-Halleux lez-Vielsalm).
M. Remy, Désiré, garde forestier, Floreffe.
M. Remy, brigadier forestier, Lomprez.
M. Renard, garde forestier, Malonne.
M. Renard, garde forestier, Hives (lez-Laroche).
M. Renault, brigadier forestier, Orchimont (lez-Gedinne).
M. Renaux, Adrien, garde forestier, Chimay.
M. Richoux, E., garde particulier, Ferme St-Hubert, Froidchapelle.
M. Rifflard, Aimé, garde forestier, Baileux (Hainaut).
M. Romain, Paulin, garde forestier, Virelles (Hainaut).
M. Rondeux, brigadier forestier, Vielsalm.
M. Sacrez, Arthur, garde forestier, Spy.
M. Salpêteur, Victor, garde forestier, Lustin.
M. Sainte-Huile, Em., brigadier forestier, Grandrieu (Beaumont).
M. Scarron, chef garde, Héverlé.
M. Scheps, Corneille, chef garde aux Amerois, Bouillon.
M. Schinkus, garde du domaine royal de Freyr, St-Hubert.
M. Schœffer, garde forestier surnuménaire, Udange.
M. Sellier, Désiré, garde du domaine royal, Villers-sur-Lesse.
M. Simar, garde forestier, Polleur (lez-Theux).
M. Simon, Pierre, garde forestier particulier, Les Tailles (Lavacherie) par Baconfoy.
M. Sosset, J.-B., garde forestier, Ste-Marie-Etalle.
M. Souka, Félix, garde forestier, Louveigné.
M. Soulet, E., garde forestier, Recogne.
M. Soupart, Joseph, garde forestier, Hestreux (Membach).
M. Squélard, J.-B., brigadier forestier, Forges (Hainaut).
M. Stéphenne, garde forestier, Hulsonniaux (par Falmignoul).
M. Stevaux, garde forestier, Hastière.
M. Suars, brigadier sédentaire des Eaux et Forêts, Salzinnes (Namur).
M. Swaelens, Pierre, garde forestier, maison forestière du Fond St-Michel, Rhode-St-Genèse.
M. Tailfer, garde forestier, Izel.
M. Tavier, Gustave, garde du domaine royal, Hour (par Andenne prov. de Namur).
M. Theys, Henri, garde forestier surnuméraire, N.-D.-au Bois (par Tervueren).
M. Thirion, Antoine, garde particulier au château de Neffe (par Annevoie).

Digitized by Google

M. Tichon, Henri, garde forestier, Grosfays.

M. Timsonet, garde forestier surnuméraire, Bonneville-Sclayn

M. Tinant, brigadier forestier, Grapfontaine (Luxembourg).

M. Tinant, Jean-Louis, garde particulier, Bar (Ethe).

M. Titeux, A., brigadier forestier, Orchimont.

M. Titeux, J., brigadier forestier, Graide.

M. Triolet, brigadier forestier, Basse-Bodeux (prov. de Liége).

M Truyens, François, garde forestier, Groenendael (Hoeylaert)

M. Valet, brigadier forestier, Thibessart (Mellier, Luxembourg).

M. Vanbrabant, Louis, garde forestier, Nieuwerkerken (St-Trond).

M. Van Damme, chef-garde forestier, Buggenhout.

M. Van Damne, garde forestier, Saffelaere.

M. Vandenbosch, Ad., brigadier forestier, maison forestière de la Pépinière, Hoeylaert.

M. Vandenbroek, Egide, garde forestier surnuméraire, Rhode-St-Genèse.

M. Vandeneynde, garde forestier, Lichtaert.

M. Vanderstappen, Victor, garde forestier surnuméraire, Duysbourg.

M. Van Rossum, François, garde forestier surnuméraire, Rhode-St-Genèse.

M. Vasseur, brigadier forestier, Herbeumont.

M. Verdin, Jules, garde forestier, Grune (Luxembourg).

M. Verlaine, Jean, garde forestier, Anthisnes.

M. Vermeire, brigadier de pêche, Hamme (Flandre orientale).

M. Vernackt, Ad , surveillant de la section horticole et agricole à l'Ecole de bienfaisance de l'Etat, Moll.

M. Vigneron, Charles, garde forestier surnuméraire, Scy (Ciney).

M. Vinck, garde forestier particulier, château de Ten Toon, Sysseele.

M. Viot, Jules, brigadier forestier, Louette-St-Pierre (Gedinne).

M. Wathelet, Emile, garde forestier, Keumiée.

M. Wève, Ab., garde forestier, Thuin.

M. Willaime, Emile, garde forestier surnuméraire, Sainte-Cécile.

M. Wiot, L.-J., garde forestier, Tellin.

M. Wittamer, J.-N., brigadier forestier, Heinstert (Nobressart, Luxembourg).

M. Wittamer, N.-Al., garde forestier, Velessart (Anlier, Luxembourg).

M. Wolwertz, Alph., garde forestier, Brisy (Gouvy).

M. Wouters, Jean, garde forestier, maison forestière d'Auderghem.

Digitized by Google

MARCHANDS DE BOIS ET INDUSTRIELS TRAVAILLANT LE BOIS

faisant partie de la Société centrale forestière de Belgique

Balthazar, marchand de bois, Comblain-au-Pont.
Bastin, marchand de bois, Melreux.
Bellière, Emile, négociant en bois, Marcinelle.
Belvaux, Joseph, marchand de bois, Villers-le-Gambon.
Bernard, Prosper, marchand de bois et négociant, Souvret (Trazegnies).
Biel, Alphonse, marchand de bois, Naninne.
Blanchy, marchand de bois, Hodimont (Verviers).
Brouhon, Joseph, marchand de bois, 50, rue Léopold, Seraing-sur-Meuse.
Bochkoltz, Paul, tanneur et marchand de bois, St-Hubert.
Bolle, Jean-Baptiste, marchand de bois, Hollogne (Waha).
Brichet, Joseph, marchand d'écorces, Bièvre.
Brouhon, Louis, ingénieur, industriel et marchand de bois, Chimay
Bruggeman, Jean, industriel et marchand de bois, Turnhout.
Camberlin, Désiré, marchand de bois, Bouffioulx.
Cambier, frères, industriels (ameublement), Ath.
Capelle-Lutgen, industriel, marchand de bois, Marche.
Coeckelbergh, fils, marchand de bois, Gosselies.
Collette, Jules, aîné, marchand de bois, 12, quai de Fragnée, Liége
Colson, Victor, marchand de bois, Marcinelle.
Conreur, Henri, marchand de bois, Thuin.
Delcommune, Henri, marchand de bois, Esneux.
Delcour, Louis, marchand de bois, Dinant.
Delfosse, Eugène, marchand d'écorces, Anthée.
Demeuse, Jean, marchand de bois, Mettet,
De Neunheuser, Félix, marchand de bois, Aye.
Desrumeaux, Emile, marchand de bois, Florenville.
Dupierry, Jules, marchand de bois, Hotton (Melreux).
Fourneau, Jules, négociant en bois, 29, avenue Brugmann, Bruxelles.
France, Ant , conseiller provincial et marchand de bois, Laroche.
François, Alfred, marchand de bois, Cerfontaine.
Gavage, Alphonse, courtier-juré en bois, 19, rue Appelmans, Anvers.
Gerlache, Jean, marchand de bois et charbons, rue de Kinkempois, 55, Liége.
Goupy, Louis, négociant en bois, Plainevaux.
Grandjean, Alphonse, industriel et marchand de bois, Courtil-Bovigny.
Grégoire-Desseille, Joseph, marchand de bois, Rochefort.
Henry, Constant, marchand de bois, Dinant.
Henry, Gilles, fils, marchand de bois, Limont-Tavier.
Henry, Léopold, marchand de bois, Profondeville.
Hiernaux, Omer, négociant en bois, Mont s/Marchienne.
Hoyois, Valéry, marchand de bois. La Bouverie (près Mons).
Huart, Constant, marchand de bois, Couvin.
Jacquemin, Hippolyte, marchand de bois, Habay-la-Vieille.
Jacques, Gustave, marchand de bois, Vielsalm.
Janssen, E. et **Soupart**, S., marchands de bois de houillières. 9, quai Saint-Léonard, Liége.
Jonet, marchand de bois, Marche.
Laloux, Hubert, marchand de bois, Durnal
Laloyaux, Joseph, marchand de bois. Strée (Thuin).
Lambert, Célestin, marchand de bois, Bande.
Lambert, Edmond, marchand de bois, Bouillon.
Lambert, Joachim, marchand de bois et d'écorces, Anseremme.
Lambiotte, Ludolphe, industriel et marchand de bois, Marbehan.
Lamy, Narcisse, marchand de bois, Manhay-Vaux-Chavanne.
Laurent, Gustave, marchand de bois, 162, rue Belliard, Ixelles.

Digitized by Google

Leenaerts, Aug., négociant en bois et entrepreneur, Turnhout.
Legros, J.-B. marchand de bois, Bois-de-Villers (Namur).
Lelogeais, Jules, marchand de bois, Yvoir (Dinant).
Lonchay, Alexandre, marchand de bois, Hollogne lez-Marche.
Louis, Jacques, marchand de bois, Ambly (Forrières).
Mathieu-Dropsy, Oscar, marchand de bois, Froidchapelle.
Maxime, Emile, marchand de bois et entrepreneur, Merny (Paliseul).
Min, Guillaume, industriel et marchand de bois, Charleroi.
Moulin, Edmond, marchand de bois, Baudour.
Morelle, père, courtier en bois, Péruwelz.
Moriamé, frères, marchands de bois, Tamines.
Orban, Albert, marchand de bois, Stoumont.
Orban, Gustave, marchand de bois, rue d'Artois, Liége.
Paquay, Maximilien, marchand de bois, Rendeux (par Melreux).
Philippe-Empain, Aimé, marchand de bois de houillères et de construction, Fontaine-l'Evêque.
Prion-Varlet, marchand de bois, rue Pré-Benoit, Liége.
Rodelet, Hector, négociant en bois, Ham sur Heure (Hainaut).
Royaux, Alfred, marchand de bois, Leignon (Ciney).
Schreurs, Nicolas, marchand de bois, Arlon.
Servais, Alphonse, négociant en bois, 24, rue Dodoens, Anvers.
Séverin, Amand, marchand de bois, Bande.
Stiernon, Elie, marchand de bois, Sainte-Marie (Etalle).
Thiery, Adhémar, négociant en bois, Saint-Ghislain.
Toisoul, J.-B., marchand de bois, Profondeville.
Tournay, Xavier, marchand de bois, Bande.
Vanderlinden, négociant en bois, chaussée de La Hulpe, Boitsfort.
Van Thielen, marchand de bois, La Plante (Namur).
Verdinne, Gustave, marchand de bois, rue du Laboratoire, 29, Charleroi
Zoude, Emmanuel, industriel, marchand de bois, Poix.

PÉPINIÉRISTES ET MARCHANDS GRAINIERS

faisant partie de la Société centrale forestière de Belgique

MM. Appel, Conrad, marchand grainier, Darmstadt (Gd-duché de Hesse).
Aubinet-Neuville, pépiniériste, Grand-Halleux (Vielsalm).
Barigand, Joseph, pépiniériste, rue du Bocquet, Péruwelz.
Bastien, Frédéric, pépiniériste, Hyon-lez-Mons.
Carlier, Henri, pépiniériste, Waudrez-lez-Binche.
Caye et frère, pépiniréistes, Rochefort.
Copet-Hardenne, pépiniériste, Pondrôme (Beauraing).
Crahay, Prosper, pépiniériste, Tilff.
Degey, Zénobe, pépiniériste, 43, chaussée de Liége, Huy.
De Haes-Brems, Léopold, pépiniériste, Heyst-op-den Berg (Anvers).
Dehez, Nicolas, pépiniériste, Farnières (Grand-Halleux).
de Pierpont, O., pépiniériste, Rochefort.
de Pierpont-van den Hove, F., propriétaire de pépinières, Herck la-Ville.
Dijon-Rome, A., pépiniériste, Huy.

Digitized by Google

Fraikin, Augustin, ancien pépiniériste du gouvernement Vielsalm.
Georis, Amand, pépiniériste, Ennal (Grand Halleux, par Vielsalm)
Georis, Louis, pépiniériste, Grand-Halleux (par Vielsalm)
Gillekens, directeur honoraire de l'Ecole d'horticulture de Vilvorde, pépiniériste, Vilvorde.
Gourdange, Léopold, pépiniériste, Libin.
Herman-Parmentier, pépiniériste, Grand Halleux (Vielsalm).
Keller, Henry, fils, marchand grainier, Darmstadt (Gd-duché de Hesse).
Kerckvoorde, C., pépiniériste, Wetteren.
Lens, Louis, pépiniériste, Wavre-Notre-Dame lez-Malines.
Lesure, pépiniériste, Lessines.
Liénard, pépiniériste, Pâturages.
Looymans et fils, pépiniéristes, Oudenbosch (Hollande).
Marien, François, pépiniériste, 116, faubourg Pennepoel, Malines.
Méresse, François, pépiniériste, Lesdain, Bléharies (Hainaut).
Micha, pépiniériste, Fosse lez Stavelot.
Michiels, frères, pépiniéristes-grainiers, Montaigu.
Nüngesser, L.-C., marchand grainier (propriétaire de la sécherie de Ryckevorsel, Belgique), Griesheim, près Darmstadt (Grand-duché de Hesse).
Nys, frères, pépiniéristes, Sorinne-la Longue (Assesse).
Opdebeeck, Auguste, horticulteur-pépiniériste, Herenthals.
Op de Beek, pépiniériste, Putte lez-Malines.
Perpète-Quevrin, pépiniériste, Libin.
Pierre-Cornet, pépiniériste, Gomzé-Audoumont, p. Trooz (Liége).
Remience, Ern., pépiniériste, Moircy (Libramont).
Rondeux-Landurcy, Léonard, pépiniériste, Grand Halleux (Vielsalm).
Sarcé, pépiniériste, (peuplier suisse blanc, dit Eucalyptus), Pontvalain (Sarthe-France).
Schepers, Ferdinand, pépiniériste, Wyngene (Fl. Occidentale).
Schepers-Warniers, Ch.-L., pépiniériste, Beernem (Bloemendael).
Sebire, P., maire et horticulteur-pépiniériste, Ussy (Calvados-France).
Standaert, frères, pépiniéristes, Ruddervoorde.
Steingaesser, G.-J., et Cie, marchands grainiers, Miltenberg s/Main (Bavière).
Stellet, Antoine, pépiniériste, Burnontige (Werbomont).
Thibaut, Antoine, pépiniériste, Biesmes, p. Mettet.
Vanderschaegen, pépiniériste, Ruddervoorde (Fl. Occidentale)
Van Geert, Charles, horticulteur-pépiniériste, 11, rue de la Province (Nord), Anvers.
Van Hulle, P., pépiniériste, Beernem (Flandre occidentale).
Van Rieseghem, Gustave, pépiniériste, Laethem-St-Martin, (Flandre orientale).
Vendelmans, Edouard, pépiniériste, Gierle.
Wibaux-Delaunoy, pépiniériste, Wez lez-Tournai.

Digitized by Google

Assemblée générale ordinaire du mois de novembre

(Art. 9 des statuts)

Cette assemblée aura lieu le 30 novembre, à 2 heures, au local de la Société, « Aux Caves de Maestricht », 5, avenue Marnix, Porte de Namur, Ixelles.

ORDRE DU JOUR :

1. Approbation du procès-verbal de la séance du 26 mars 1896 ;
2. Modification de l'art. 7 des statuts (1er alinéa in fine, fonctions de trésorier) ;
3. Nomination d'un membre du Conseil d'administration en remplacement de M. Nothomb-Crabbe, démissionnaire ;
4. Coupe des bourgeons et cueillette des cônes de résineux Rapport et projet de règlementation ;
5. Objets divers ;
6. Conférence par M. Dollo, conservateur au Musée d'histoire naturelle.

Sujet : **Animaux et plantes de la forêt équatoriale.**

Projections lumineuses.

Service spécial de recherches et de consultations en matière forestière

(institué par arrêté royal du 28 juin 1896)

S'adresser par écrit à M. Crahay, sous-inspecteur des Eaux et Forêts, 108, avenue de l'Hippodrome, Ixelles.

Consultations verbales, tous les mercredis, de 2 à 4 heures, au local de la Société forestière de Belgique, « Aux Caves de Maestricht », 5, avenue Marnix (Porte de Namur), Bruxelles.

Digitized by Google

Excursion forestière de 1896

(2me journée) (1)

LE DOMAINE DE GOOREYND

Comme la veille, le temps est superbe.

Tous les excursionnistes, auxquels sont venus s'adjoindre quelques nouveaux empêchés le jour précédent, se réunissent de bonne heure au Klapdorp, pour prendre le tram vicinal d'Anvers-Bréda, qui doit nous conduire directement à Gooreynd.

La contrée que nous traversons, après avoir dépassé le joli village de Merxem, est remarquable par sa végétation luxuriante ; les campagnes sont magnifiques ; les bois que nous apercevons, tantôt de près, tantôt de loin, pour la plupart peuplés d'essences feuillues, sont d'une croissance vigoureuse ; la route elle-même, que suit la voie ferrée, est ombragée de chênes qui atteignent de très belles dimensions. Vers Brasschaet, le pays devient plus riant encore ; c'est même un endroit de villégiature, à en juger par la longue suite de ravissantes villas, les unes somptueuses, les autres plus modestes, encadrées de jolis jardins remplis de fleurs et d'arbustes aux couleurs des plus variées. Au polygone (tir d'artillerie), un arrêt de quelques instants nous permet d'admirer une charmante propriété entourée d'un vaste parc. Que d'arbres superbes et d'essences diverses il y a dans ce domaine ! Combien il serait agréable et intéressant de le parcourir, si le temps nous le permettait !

Plus loin, notre attention est attirée par une drève splendide de chênes rouges d'Amérique, dont le joli feuillage produit le plus bel effet. Ces arbres, qui semblent avoir une vingtaine d'années, sont d'une vigueur remarquable ; leur volume dépasse certainement celui que nos chênes indigènes

(1) Voir 1re journée, pp. 575 et suiv.

Digitized by Google

peuvent atteindre à l'âge de 30 ans,tout en étant placés dans les meilleures conditions.

Mais, nous approchons de Gooreynd ; il est 9 heures, le train fait halte devant la maison des gardes située en face de la route. C'est là que, entouré de son personnel, est venu nous attendre M. Koch.

Après nous avoir souhaité cordialement la bienvenue, l'aimable propriétaire,un grand et beau vieillard de 83 ans, robuste et droit comme un chêne, se met à la tête de notre groupe pour nous guider lui-même dans sa propriété.

Situation et origine. — Un mot d'abord sur la situation et l'origine de celle-ci.

Le domaine de Gooreynd est situé sur le territoire de la commune de Wuestwezel, à 7 kilomètres au nord de Brasschaet, en pleine Campine anversoise. Il longe, à l'Est, la chaussée d'Anvers à Bréda et s'étend,vers l'Ouest, du côté de l'embranchement de la route allant d'Anvers vers Esschen. L'altitude oscille entre 24 et 26 mètres. Le terrain,de nature essentiellement sablonneuse, appartient à l'époque tertiaire, système oligocène de Dumont.

Nous sommes donc dans le campinien,qui recouvre le Nord des provinces d'Anvers et de Limbourg, où il est représenté par les sables sans fossiles du Bolderberg.

Le sable campinien est assez riche en azote, mais très pauvre en matières minérales ; l'élément fertilisant qui lui manque le plus est l'acide phosphorique. Voici,d'après l'analyse d'un échantillon de terrain campinien pris en sol vierge dans le Nord du Limbourg, les résultats donnés par le laboratoire de la station expérimentale de Gembloux :

Azote,	0.74 ‰
Acide phosphorique,	0.10
Acide sulfurique,	0.17
Oxyde de fer et alumine,	0.85
Chaux,	0.37
Magnésie,	0.40
Potasse,	0.13

Digitized by Google

C'est en 1848, que M. Koch acquit les 350 hectares qui composent encore actuellement le domaine, lequel était connu alors sous le nom de Sibérie, et plus communément aujourd'hui sous la désignation de Haute Bruyère (Hoogerheide).

A cette époque, une petite partie de la propriété (environ 50 hectares),celle qui forme actuellement le parc, était livrée à la culture agricole et occupée principalement par des prairies ; quelques hectares étaient peuplés par de misérables pineraies, et le reste, soit donc la plus grande étendue, ne formait qu'une vaste plaine inculte couverte de bruyères.

Dès le début, M. Koch s'occupa de spéculations agricoles, il éleva du bétail et fit de l'engraissement en utilisant des résidus d'industrie, et notamment des pulpes de betteraves provenant de la sucrerie de Lierre. Mais, les moyens de communication étaient,en ce temps-là,fort difficiles, les principes d'hygiène et d'alimentation rationnelle n'étaient pas suivis comme aujourd'hui, pour la bonne raison qu'on ne les connaissait guère ; des maladies redoutables se déclaraient souvent dans les étables et les victimes ne se comptaient plus. Ce furent des insuccès dus à ces circonstances, qui décidèrent M. Koch à s'occuper exclusivement de sylviculture et à convertir toutes ses terres en nature de bois. Nous verrons comment il y a réussi,car tous, nous avons été émerveillés des résultats prodigieux et inespérés qu'il a obtenus, étant donné surtout le procédé si simple qu'il a suivi et que nous allons exposer succinctement.

Défoncement et assainissement. — Le premier peuplement que nous visitons est de création toute récente ; il y a deux mois à peine que le terrain a été planté, car M. Koch plante encore, comme le faisait l'octogénaire du vieux fabuliste La Fontaine :

Un octogénaire plantait,
Passe encore de bâtir : Mais planter à cet âge !
. . . . . .
Mes arrières-neveux me devront cet ombrage.

Digitized by Google

La parcelle boisée a une étendue de onze hectares. Le terrain était en nature de bruyère ; jamais il n'a été soumis à la culture agricole ou forestière; c'est donc un sol vierge ou, du moins, qui peut être considéré comme tel. Il a été défoncé à la bêche, dans le courant de l'hiver dernier, à une profondeur de 70 centimètres.

Ce défoncement, tel que l'a toujours pratiqué M. Koch, a ceci de particulier qu'on ramène à la surface les couches profondes, et vice-versa pour les couches superficielles. Le système, nous dit-il, peut paraître étrange, puisqu'il se pratique à l'inverse de ce qui se passe habituellement ailleurs et que, de plus, il est contraire aux règles généralement admises en syviculture; mais, il est le résultat de mes observations personnelles ; j'ai pris l'expérience pour guide et jamais, je dois l'avouer, je n'ai eu à regretter ou à me départir de ce procédé, que je n'ai plus cessé de suivre. Je n'ignore absolument pas, ajoute M. Koch, combien la méthode pourrait avoir de conséquences fâcheuses pour la végétation, si le sous-sol était de mauvaise qualité ou s'il renfermait des principes funestes aux plantes; mais ce n'est pas le cas ici ; j'estime, au contraire, que dans certaines bruyères, soumises de tout temps à l'etrépage, comme dans les parties où l'on a fait de la culture abusive, on a enlevé la crème de la surface ; dès lors, si le sous-sol est sensiblement de même composition que le sol, j'ai, me paraît-il, des raisons sérieuses de croire qu'il peut être considéré, tout au moins comme aussi riche que le sol et, partant de là, que les couches profondes peuvent être ramenées à la surface au profit de la végétation.

Ce raisonnement est assez juste, et puisque M. Koch s'en est bien trouvé, nous nous abstiendrons de le discuter ; le vrai moyen d'en confirmer le mérite serait de faire procéder à l'analyse chimique des deux couches.

Nous ferons remarquer, du reste, qu'au moment où nous écrivions ces lignes, nous recevions d'un important pépiniériste des Flandres un prix courant, à la première page duquel

Digitized by Google

figure une notice sous la rubrique « avis et renseignements »; parmi ceux-ci, l'on conseille absolument le défoncement tel que le pratique M. Koch. Sans vouloir propager la méthode, comme le fait ce pépiniériste, qui est peut-être un excellent praticien, nous avons cru devoir signaler cette coïncidence à l'appui de la thèse de M. Koch.

Remarquons encore que, dans le système adopté à Westerloo, la couche profonde est simplement retournée et laissée dans le fond de la tranchée, celle du milieu vient à la surface et la couche superficielle (d'une épaisseur de $0^{m}25$ à $0^{m}30$) est placée au milieu. La méthode, qui diffère de la précédente par le maintien en place de la couche profonde, présente cependant avec elle cette analogie que la partie supérieure de la tranche superficielle va reposer à une profondeur pui peut aller jusque 50 centimètres, selon la chute de chaque motte de terre. Dans l'un et l'autre cas, la première couche ne reste donc pas à la surface.

Signalons enfin que le système de M. Koch a des imitateurs dans la Campine limbourgeoise et que MM. l'abbé Smeets et H. Vanderyst en font mention dans leur ouvrage intitulé : *Etudes agronomiques*. (V. chap. IV, page 122, Recherches expérimentales sur les sables campiniens.)

Le défoncement à la profondeur moyenne de 70 centimètres coûte 270 francs l'hectare. L'opération est pratiquée sur toute l'étendue, sans en excepter les parties réservées pour les chemins d'exploitation. M. Koch nous fait remarquer que, négliger l'ameublissement des chemins, est une mauvaise économie, en ce sens que la végétation laisse à désirer aux bords de ceux-ci et, qu'au surplus, les parties non défoncées forment de véritables murs ou remparts s'opposant à l'écoulement des eaux.

En même temps que s'exécute le défoncement, on effectue les travaux d'assainissement reconnus nécessaires par l'ouverture de rigoles dont les dimensions varient nécessairement suivant l'état du sol. Nous en avons remarqué plusieurs ayant jusqu'à $1^{m}90$ d'ouverture; celles qui séparent les

Digitized by Google

planches de 5 en 5 ou de 6 en 6 mètres, ont généralement de $0^{m}80$ à $0^{m}90$ d'ouverture sur $0^{m}50$ de profondeur ; les frais du tracé et de l'exécution de ces travaux rentrent dans le coût indiqué pour le défoncement.

Le terrain étant défoncé, le lecteur va croire qu'on le laisse reposer afin qu'il mûrisse, suivant un terme usité en agriculture, en subissant l'action fécondante et ameublissante de l'air, des pluies et des gelées. Pas du tout. Dès qu'une parcelle est défoncée, elle est aussitôt soumise à la plantation. Certes, le procédé est dicutable, bien que nous ayons été unanimes à reconnaître que la plantation effectuée tout récemment sur un tel sol avait, malgré la période de sécheresse que l'on traversait en ce moment, réussi au delà de toute attente. « J'ai toujours opéré ainsi, nous dit M. Koch ; et, comme les résultats n'ont jamais laissé à désirer, je m'en suis tenu à mes premiers essais. »

Plantation. — Voyons maintenant comment s'exécute la plantation.

Les chênes de haute tige, cultivés et recepés en pépinière sont choisis parmi les sujets les mieux venants ; les plants qui présentent au collet de la racine un fort développement et ont une écorce bien lisse, sont ceux que l'on préfère ; le rebut est livré au commerce.

Ces chênes de haute tige sont âgés de 15 ans; on les plante à raison de 1100 à 1600 par hectare, en les espaçant à 3 ou à $2^{m}50$ en tous sens. La mise en place se fait dans des trous carrés, peu profonds et de dimensions tout juste suffisantes pour y asseoir l'appareil radiculaire ; l'on recouvre ensuite de terre bien émiettée, que l'on piétine légèrement.

« Ne croyez pas, nous dit M. Koch, que ces jeunes arbres aient beaucoup à souffrir des grands vents ; certes, il arrive parfois que quelques sujets fléchissent ou se déracinent partiellement ; mais on y veille afin de les redresser immédiatement ; dans ces conditions, il est rare qu'on doive les remplacer. »

La plantation des arbres de haute tige, destinés à consti-

Digitized by Google

tuer la futaie du peuplement, étant terminée, on procède ensuite à la mise en place des essences qui doivent former le taillis.

Celles-ci consistent le plus généralement en chênes et bouleaux, bien que, comme nous le verrons tantôt, on ait essayé un peu de tout à Gooreynd, voire même le châtaignier et l'acacia. Les plants destinés au taillis sont âgés de 2 ou 3 ans ; on en emploie environ 7000 par hectare, en prenant tantôt le bouleau et tantôt le chêne comme essence dominante.

Chênes d'Amérique et indigènes.—Depuis quelques années, M. Koch a renoncé à l'introduction du chêne rouge (Quercus rubra) ; si sa croissance est rapide, il a, dit-il, comme arbre de futaie, le grave inconvénient de se crevasser au pied, d'être trop encombrant à cause de sa tête trop volumineuse, causant un certain préjudice au taillis; comme taillis, il a le défaut d'être trop cassant, ce qui le fait rejeter pour les travaux de fascinage ; de plus, il est trop exposé à la dent du lapin, qui montre un prédilection toute particulière pour la feuille de ce chêne exotique.

Nous constatons, en effet, que la plupart des rubras, pas tous cependant, sont crevassés ou, plutôt, gélivés au pied. Nous renvoyons le lecteur, à ce propos, à ce qui a été dit relativement à la formation des gélivures,dans le rapport de M. Clerfeyt, concernant le domaine de Westerloo. Mais, comment expliquer ce cas étrange qu'à Westerloo, à l'inverse de ce que nous remarquons ici, c'est le rubra qui est beaucoup moins exposé à la gélivure que nos chênes indigènes, le rouvre et le pédonculé ? Cette démonstration a même été établie par des chiffres qui sont indiqués dans le rapport précité.

Le phénomène n'ayant pas été l'objet d'observations spéciales en ce qui concerne le domaine de Gooreynd, nous ne chercherons pas la solution du problème; mais, nous pouvons nous demander si ces crevasses ou fissures ne seraient pas aussi bien, comme l'a constaté le Dr Nordlinger,

Digitized by Google

dues à l'effet de la chaleur pendant une période de sécheresse? Dans tous les cas, la question mérite d'être étudiée.

Nous disions, il y a un instant, les raisons qui avaient amené M. Koch à délaisser le chêne rouge d'Amérique ; ajoutons, à ce propos, que nous n'avons pas rencontré, dans sa propriété, le chêne rouvre, celle de nos deux variétés indigènes qui, d'après ses exigences sous le rapport du terrain, paraît cependant le mieux convenir à la région campinoise.

En effet, tandis que le pédonculé se plaît particulièrement dans les terres argileuses, le rouvre préfère les sols sablonneux, graveleux ou calcaires, du moment qu'ils sont doués d'une certaine fraîcheur. On voit l'importance capitale qu'il y a à attacher à cette différence fondamentale existant entre les deux espèces, afin de les placer chacune dans la station qui lui est propre. Combien de propriétaires ont peut-être condamné le chêne, uniquement parce que, ne connaissant pas les deux espèces, ils ont utilisé celle qui ne convenait pas à leur terrain ?

M. Kock nous avoue humblement qu'il ne connaît pas les deux espèces en question; mais, hâtons-nous d'ajouter que si les pédonculés qu'il plante depuis un demi-siècle ne sont pas précisément dans leur sol de prédilection, il n'en est pas moins vrai qu'ils sont remarquablement vigoureux et de belles dimensions; dès lors, il n'a pas trop à regretter l'ignorance d'un fait que beaucoup d'autres propriétaires de bois partagent d'ailleurs avec lui.

Coût de la plantation.— Revenons un instant à la création de notre peuplement feuillu.

M. Koch ne peut nous donner des chiffres précis sur le coût de la plantation. Le travail, dit-il, se fait à la journée; il a souvenance que, pour la parcelle dont il vient d'être question, 16 hommes, régulièrement répartis pour opérer l'arrachage, le transport et la mise en place, plantaient en moyenne 300 arbres par jour.

Le prix de la journée étant de 1.50 fr., le calcul est facile à faire.

Digitized by Google

Drèves ou allées.— Le peuplement étant constitué, il reste à planter les drèves ou allées. Le propriétaire apporte au tracé et à l'entretien de celles-ci des soins tout particuliers ; aussi, ont-elles fait l'admiration de tous les visiteurs.

C'est surtout au chêne indigène, alternant parfois avec le rubra, que l'on a eu recours pour les bordures, bien que nous ayons pu en admirer d'autres plantées de hêtres communs, et notamment une de hêtres pourpres d'un effet merveilleux. Les arbres en bordure sont choisis avec une attention spéciale parmi les sujets les plus vigoureux et les plus droits ; on les plante de la façon décrite précédemment, avec cette seule différence qu'on dépose dans chaque trou une assez forte quantité de fumier de bêtes à cornes (une petite charretée, nous dit M. Koch, pour 20 arbres).

C'est la seule application de matières fertilisantes que l'on fasse dans toute la propriété, M. Koch estimant, comme nous le verrons plus loin, que les soins culturaux qu'il donne régulièrement à ses peuplements peuvent suffire pour assurer leur accroissement normal. Quant aux engrais chimiques, sans vouloir en contester l'utilité, il ne voit personnellement, dans leur application, qu'une efficacité momentanée ; ils ne servent, dit-il, qu'à donner le coup de fouet à la jeune plante, car, à la dose qu'on apporte au sol et étant donné que, dans l'état actuel de nos connaissances, nous ne pouvons encore affirmer de quelle manière nos végétaux ligneux s'assimilent ces substances chimiques, j'opine à penser que leur influence doit être bien minime, quand je contemple un vieil arbre, de fortes dimensions, qui aurait reçu jadis quelques grammes de matières minérales.

Nous n'engagerons pas de discussion sur ce point, mais nous sommes convaincus que M. Koch reconnaîtra avec nous que, s'il est vrai que les propriétés physiques du sol, telles que la profondeur, l'humidité, la perméabilité, etc., jouent le rôle prédominant dans la question de l'appropriation des essences aux sols, il est cependant des cas assez fréquents où la connaissance de ces qualités purement physiques ne

Digitized by Google

suffit pas à faire prévoir la réussite ou l'insuccès de certaines espèces, et où il faut avoir recours à la composition chimique du sol pour trouver la véritable explication du fait. Cette voie est, il est vrai, encore peu frayée, car les analyses que nous possédons ne peuvent encore servir de base à des déductions rigoureuses.

Traitement. — Mais abordons un autre sujet.

Avant de passer en revue les divers peuplements que nous a montrés M. Koch, disons un mot sur le traitement du taillis sous futaie, le seul régime adopté pour tous les bois qui constituent la propriété.

La tâche nous sera facile, attendu que le traitement étant en tous points semblable à celui qui est suivi à Westerloo pour ce qu'il est convenu d'appeler dans cette région un « *blekbosch* », nous renverrons le lecteur, pour plus de détails, à ce qui a été dit à ce sujet dans le rapport précédent (voir *Bulletin* de septembre, page 578), et nous nous bornerons à retracer ici les grandes lignes de la méthode adoptée.

Le taillis s'exploite à 6, 7 ou 8 ans, selon l'état de la végétation, laquelle est souvent retardée pendant les deux premières années du recrû, par les déprédations des lapins qui pullulent dans la propriété (1). Lors de l'exploitation du taillis, on éclaircit en même temps les baliveaux et l'on élague ceux qui sont réservés. Cet élagage des baliveaux est une opération très importante ; c'est même un art qui, dans la culture des bois, peut produire d'heureux effets; aussi n'en confie-t-on le travail qu'à des ouvriers expérimentés.

Le chêne, dès qu'on l'isole un peu, se garnit abondamment, le long du tronc, de branches gourmandes qui détournent à leur profit une grande partie de la sève destinée à la cime. Si l'on prolonge cette situation, il arrive que la cime, insuffisamment nourrie, se dessèche et amène fatalement le dépérissement de l'arbre. D'autre part, la tige devient noueuse et

(1) Il y a quelques années, M. Koch, à lui seul, en tua 2,300 en un an.

Digitized by Google

impropre, par conséquent, aux multiples usages auxquels on la destine. Il est donc évident que l'ablation de ces branches gourmandes, pratiquée tant sur les baliveaux de l'âge que sur les modernes, et même sur les réserves plus anciennes, est fort utile pour que le régime du taillis sous futaie atteigne son but.

Toutefois, si nous en croyons la relation d'un forestier français, M. René Mer, l'élagage de ces baliveaux ne devrait pas se pratiquer lors de l'exploitation du taillis, mais plutôt après le rétablissement du massif, et seulement sur la partie de la tige protégée par le couvert.

Cette opinion de M. Mer, qui est la conséquence d'observations qu'il a faites, est basée sur ce que, sous l'influence combinée de l'action solaire, d'une part, et de l'excès de liquide régénérateur amené par l'élagage, d'autre part, une grande quantité des bourgeons adventifs passent à la vie active; ils donnent ainsi lieu à une production démesurée de branches gourmandes qui, placées dans d'excellentes conditions de situation et de lumière pour prendre un développement excessif, absorbent à leur profit la plus grande partie du suc séveux et provoquent rapidement le dépérissement des cimes.

Nous regrettons ne pouvoir donner de chiffres sur le rapport moyen du taillis à Gooreynd, M. Koch faisant plutôt de la culture forestière en amant des arbres qu'en spéculateur; toutefois, il en est satisfait, le taillis se vendant très bien dans la contrée.

La vidange des produits exploités étant terminée, l'on procède immédiatement aux travaux d'amélioration. C'est à ces travaux d'amélioration, que l'on exécute à Gooreynd comme nulle part ailleurs, que M. Koch attribue la grande part des succès qu'il a obtenus dans son beau domaine. Tous ceux, nous dit-il, qui ont visité la propriété, ont voulu connaître la poudre qui me donnait les résultats que vous constatez à votre tour; ma réponse n'a jamais varié: ce n'est pas une poudre que je possède, mais une baguette de fée dont

Digitized by Google

je tire, avec un peu de persévérance sans doute, tout ce que je veux obtenir; cette baguette magique, dont il faut simplement apprendre à se servir, n'est autre que la bêche.

Nous le croyons volontiers, car M. Koch ne se contente pas de procéder grosso modo, à période fixe et comme cela se pratique généralement ailleurs, à un simple curage des fossés d'assainissement, mais il leur donne, si la nécessité en est reconnue, des dimensions plus grandes en rejetant la terre sur les plates-bandes; il fait de plus un nettoyage complet de toute la végétation herbacée qu'il enfouit dans le sol sous un labour superficiel. Ce labour, loin de nuire au taillis, est, au contraire, une excellente opération devant laquelle les frais seuls peuvent faire reculer (1); c'est grâce à ces labours souvent répétés, nous dit M. Koch, que je suis parvenu à obtenir de bons peuplements en certains endroits rebelles à toute végétation; mon opiniâtreté a fini par vaincre celle de la terre.

Ce labour, en enfouissant tous les débris organiques des végétaux, les feuilles mortes, les branchettes, les fruits, les mousses, les herbages, etc., qui couvrent le terrain boisé et qui, sous cette couche de terre, se transforment facilement en humus, ce labour, disons-nous, est le principal élément de la vigoureuse végétation que nous avons remarquée à Gooreynd. Les sceptiques—il n'en manquait pas parmi nous en présence de si beaux résultats obtenus exclusivement par la bêche de M. Koch—ont compris, dès ce moment, le grand rôle que peut jouer la couverture de la forêt. Rien d'étonnant donc que dans des peuplements créés depuis 25 ou 30 ans, où tous les détritus qui s'accumulent sur le sol sont soigneusement conservés et enfouis périodiquement pour en activer la décomposition, il y ait des chênes de dimensions égales à celles qu'ils atteignent dans les meilleurs terrains. En pénétrant dans un de ces peuplements, un des gardes forestiers qui nous accompagnent nous montre, en creusant le sol, l'épais-

(1) Quand le sol est envahi par la bruyère, l'opération coûte parfois jusque 120 fr.; sinon la moyenne est de 40 fr. l'hectare.

Digitized by Google

seur énorme de ce terreau fertile qui, au contact de l'air, dégage cette odeur caractéristique de l'humus.

Voilà, dit M. Koch, l'engrais naturel qui, formé dans des conditions convenables de température, d'humidité et surtout d'aération, exerce l'action la plus manifeste sur la fécondité du sol et devient l'agent par excellence de l'amélioration de la terre. M. Koch est absolument dans le vrai. L'humus joue le rôle d'intermédiaire entre la terre et la plante ; il sert de véhicule aux matières assimilables ; en d'autres termes, c'est une substance fertilisante, parce qu'elle agit sur les éléments minéraux du sol et les amène à l'état le plus favorable pour que la plante puisse s'en emparer. C'est, en outre, par la décomposition de l'humus que se forment les nitrates et les sels ammoniacaux nécessaires à la végétation des plantes. Outre son rôle fertilisant, l'humus, ou terreau, en joue un autre non moins important au point de vue physique, car c'est à lui que la terre doit son état d'ameublissement, sa perméabilité et son hygroscopicité. Il est, de plus, par sa qualité de mauvais conducteur du calorique, le modérateur par excellence de l'échauffement du sol.

Aspect des peuplements. — Nous venons de voir, dans cet exposé rapide, comment se créent et se traitent les boisements à Gooreynd ; il nous reste à dire maintenant quelques mots au sujet des divers peuplements que nous avons remarqués, durant l'agréable promenade au cours de laquelle le très obligeant propriétaire s'est prêté avec une exquise bonhomie à l'interview incessant de ses nombreux visiteurs.

Nous nous arrêtons tout d'abord devant un taillis sous futaie dont le sous-bois, âgé de 5 ans, est constitué par un mélange d'essences : chêne, bouleau, châtaignier et acacia, les arbres de futaie étant représentés par le chêne pédonculé et quelques rubras, et enfin, sur les lisières, par quelques hêtres pourpres dont le coup d'œil est ravissant.

M. Koch est un forestier qui a le goût du beau et nous ne pouvons assez le féliciter de l'heureuse idée qu'il a eue d'em-

Digitized by Google

bellir ainsi ses massifs en variant aussi agréablement l'aspect des dômes de verdure.

Que dire de l'ensemble du peuplement ? Tout simplement qu'il est superbe, d'une croissance extraordinaire, d'une végétation luxuriante, donnant enfin tout ce que l'on peut désirer. Les acacias que nous apercevons dans les taillis, attirent notre attention ; c'est une des essences, nous dit M. Koch, qui convient le mieux au taillis : il aime les sols légers et frais, sa croissance est rapide, il drageonne abondamment, mais il est capricieux, et ses pousses mal aoûtées redoutent les gelées précoces de l'automne; enfin, les épines qui garnissent les tiges présentent un grand obstacle à l'exploitation.

Plus loin, nous voyons un autre taillis de chêne sous futaie de même essence, issu d'un semis effectué sur terrain cultivé. La réserve est tout particulièrement vigoureuse. M. Koch n'attribue pas cet état de choses à la culture antérieure du sol, mais au mode de création ; il a presque toujours constaté, dit-il, que les arbres de futaie, issus de semis, prospèrent mieux que ceux qui ont été plantés.

Nous voici maintenant en présence d'un même peuplement feuillu, qui a succédé à une pineraie de mauvaise venue et tellement rabougrie qu'en certains endroits elle ne rapporta, lors de la mise à blanc, qu'une cinquantaine de francs par hectare. Après essouchement, un labour de défoncement et un assainissement complet du terrain, l'on y a installé, il y a environ 25 ans, un peuplement dans les mêmes conditions que celui que nous avons vu en commençant notre promenade. On ne peut positivement, sans les avoir devant les yeux, s'imaginer pareils résultats.

Mais, comment s'expliquer ce fait qui, au premier abord, paraît étrange, étant donné que le pin, l'essence que l'on destine aux terrains les plus ingrats et les plus arides, s'est montré si rebelle dans un sol qui, sans apport de matières fertilisantes, est aujourd'hui meublé d'essences feuillues des plus précieuses et des plus exigeantes ?

Digitized by Google

M. Koch, qui ignore ce qui a été fait dans la propriété avant qu'il n'en fît l'acquisition, pense que cet état de choses était dû à une préparation insuffisante du sol et à un excès d'arbres, dont une lutte trop prolongée pour l'existence a amené le dépérissement de tous les sujets. Nous avons des raisons de présumer que le sol n'avait dû subir aucune préparation, car à l'époque déjà lointaine où ces pineraies furent ensemencées, l'on ne songeait guère, comme de nos jours, à créer des massifs résineux sur une terre préalablement ameublie, voire même passablement assainie. Que penser aussi de la qualité de la graine et de la quantité, très probablement exagérée, dont il fut fait usage; des éclaircies exécutées tardivement ou effectuées mal à propos, comme c'est encore trop souvent le cas actuellement; et enfin de l'opération du soutrage, cette plaie encore si en honneur dans la Campine aversoise?

Notre avis est que c'est dans le concours de ces diverses circonstances, qu'il faut chercher la solution du problème.

La preuve la plus évidente qui vient à l'appui de celle-ci, se trouve dans les résultats très satisfaisants que M. Koch a obtenus en reboisant une parcelle en résineux, dans les mêmes conditions que celles de ses boisements feuillus.

Est-ce à dire pour cela qu'il a eu tort de ne pas créer de belles futaies résineuses? Evidemment non, son grand mérite est d'avoir fait précisément le contraire, et d'être sorti, aussi victorieusement, de l'ornière où tant d'autres continuent encore à marcher.

Nous voici maintenant devant un peuplement d'un autre genre, un taillis de chênes sous futaie de bouleaux. Les bouleaux ont 13 ans; ils sont issus d'un semis naturel dont on a ainsi tiré le meilleur parti; leur croissance est très vigoureuse; la moyenne de ceux que nous mesurons nous donne $0^{m}50$ de tour à 1 m. du sol.

M. Koch est grand partisan de la culture du bouleau en Campine. C'est aussi notre avis. D'ailleurs, les sols que préfère le pin sylvestre sont précisément ceux qui convien-

Digitized by Google

nent le mieux au bouleau, c'est-à-dire les sols légers et sablonneux dont le sous-sol conserve de la fraîcheur. Nous ignorons pour quels motifs on ne le propage pas ; la crainte des déprédations des maraudeurs est, paraît-il, une des raisons de son délaissement. Cette essence est tellement volontaire, et même envahissante, à Gooreynd, que jamais il n'est besoin d'en acheter ; il en vient sur la cheminée, nous dit M. Koch. Les drèves qui avoisinent les peuplements s'en couvrent chaque année et forment, à un moment donné, de véritables pépinières que l'on met à profit pour les besoins des plantations ; le trop plein est livré au commerce.

Le bouleau se vend assez bien dans la contrée : à 5 ans, le brin de $2^{m}80$ se paie 3 centimes.

Tout à côté, nous admirons un taillis de châtaigniers, avec réserve de hêtres, réellement remarquable. Quelle vigueur et quelle croissance ! C'est extraordinaire. Les cépées sont plantées sur de petits billons de $1^{m}50$ de large, séparés par de petites rigoles dont on opère le curage chaque fois que le besoin s'en fait sentir ; la réserve de hêtres est assez claire pour ne pas trop ombrager le taillis.

M. Koch aurait donné beaucoup plus d'extension à la culture du châtaignier, si celui-ci n'avait le très grave défaut d'être sensible aux gelées. C'est, en effet, un arbre de l'Europe méridionale. Il est d'un très bon rapport ; c'est ainsi qu'à de 6 ans, le brin de $2^{m}80$ se vend 5 centimes, et celui de 2 m., 3 centimes. On l'utilise pour la fabrication des cercles de tonneaux.

Nous connaissons à Munsterbilsen, non loin de Hasselt, une propriété où il existe un taillis de châtaigniers de peu d'étendue qui, à l'âge de 7 ans, rapporte, bon an mal an, 25 francs l'are.

La sensibilité au froid, disions-nous, est la seule cause qui en limite forcément la culture ; mais, il serait peut-être possible d'y remédier en essayant de le remplacer par le châtaignier d'Amérique qui, cultivé dans des régions non moins froides que la nôtre, résiste cependant à des extrêmes

Digitized by Google

de température dont les écarts sont plus considérables que chez nous.

Notre promenade s'achève par la visite d'autres peuplements, tels que taillis de châtaigniers avec réserve de bouleaux, puis un autre de chênes avec réserve de pédonculés et de rubras, et sur lesquels nous ne pouvons répéter que ce qui a été dit sur l'état de croissance toujours remarquable des précédents.

Le parc. — L'heure s'avançant, on se dirige vers le parc formé de pelouses magnifiques, plantées de bouquets d'arbres qui, de toutes parts, offrent le plus joli coup d'œil.

Citons, au hasard, un massif d'épicéas et un autre de pins Weymouth atteignant des dimensions très élevées, plusieurs rubras, dont un de 2 m. de tour et un autre de $2^{m}21$, un ailante de $1^{m}49$, plusieurs frênes d'Amérique dont deux mesurés ont $1^{m}76$ et $2^{m}26$, des platanes ayant $1^{m}86$ et $1^{m}90$, un mélèze de $2^{m}18$, un autre de $1^{m}80$, un épicéa de 2 m., plusieurs hêtres pourpres dont un de $2^{m}56$, planté par M. Koch lui-même sur l'emplacement d'une ancienne citerne qui fut comblée.

Notre attention est surtout attirée par quelques beaux exemplaires de chênes des marais (palustris, $1^{m}10$ et $1^{m}38$) et tout spécialement par un splendide massif de neuf pins laricios de Corse, mesurant en moyenne $1^{m}60$ de tour à 1 mètre du sol.

Les palustris ne sont pas fendillés du pied, comme les rubras ; ils paraissent d'ailleurs plus sains et plus vigoureux que ces derniers. M. Koch nous dit que s'il avait encore à planter des chênes d'Amérique, il n'hésiterait pas à propager le palustris, dont la croissance est meilleure ; il paraît plus rustique et son bois, à en juger par ceux qu'il a déjà exploités et vendus, est très recherché. On se le dispute, nous dit-il, quand il y en a un sur le marché.

Il est assez étrange de constater que, sur le campinien, le palustris a une meilleure croissance que le rubra, alors que le premier, plus exigeant sur la composition minérale du sol,

Digitized by Google

semble plus nettement montrer ses préférences pour le diestien.

Quant aux pins de Corse, il en existe assez bien d'exemplaires en Campine, mais dans la Campine limbourgeoise surtout. Les résultats obtenus doivent engager à sa propagation, d'autant plus qu'il semble se comporter comme le sylvestre et qu'il doit être conduit comme ce dernier.

M. Koch a essayé des semis de cette essence avec les graines qu'il a récoltées sur les quelques sujets qui font le plus bel ornement de son parc ; il n'a malheureusement rien obtenu. Nous ne savons à quoi attribuer cet échec.

En circulant dans le parc, il nous est encore donné d'admirer une jolie avenue, plantée de chênes pédonculés âgés d'une quarantaine d'années; la circonférence de ceux que nous mesurons oscille entre 1m15 et 1m35; ils sont bien droits, sains et vigoureux. Cela en dit assez, nous semble-t-il, sur la végétation extraordinaire de cette essence dans ce beau domaine.

***

Soudain, le son d'une cloche retentit ; c'est l'appel au lunch auquel M. Koch convie ses visiteurs. Sur son invitation, on prend donc la direction du château, aux abords duquel se trouve déjà une avant-garde qui, vaincue par la chaleur et la fatigue, nous y a précédés pour se reposer sous de frais ombrages. M. Koch, qui nous a conduits trois heures durant dans sa propriété, répondant à l'un, puis à l'autre, aux mille questions qui lui ont été posées, nous paraît ne pas ressentir la moindre fatigue, car il rit de bon cœur en voyant combien, parmi les jeunes, il en est qui n'ont pu le suivre jusqu'au bout.

Nous pénétrons dans les salons de M. Koch et prenons place à des tables luxueusement dressées, où s'étalent, à profusion, de jolies fleurs, disposées avec art.

Un lunch, aussi exquis que plantureux, nous est servi. Est-il besoin d'ajouter que l'on y fait le plus grand honneur, car la promenade et le grand air ont aiguisé les appétits ?

Digitized by Google

Les conversations s'animent et la plus franche gaîté commence à régner parmi les convives, lorsque, au dessert, notre sympathique président se lève, et nous propose de vider nos verres à la santé de notre aimable amphitryon, qui a bien voulu nous permettre de venir admirer, en pleine Campine, dans une région taxée à tort, nous l'avons bien vu aujourd'hui, d'ingrate et de stérile, un domaine superbe, fruit de son activité, de son intelligence, et à la création duquel il a consacré un demi-siècle. Résumant les travaux entrepris par M. Koch, et nous montrant les conséquences qu'un tel exemple peut avoir pour l'avenir de la Campine, M. le comte Visart remercie ensuite M. Koch de son hospitalité princière, le félicite chaleureusement de sa verte vieillesse, et se faisant l'interprète des membres de notre Société, il lui souhaite de voir longtemps encore sa merveilleuse oasis de Gooreynd.

Des applaudissements nourris accueillent les paroles de notre président. M. Julien Koch, membre de la Chambre des représentants, se lève à son tour, et, au nom de son cousin, remercie M. le comte Visart des paroles élogieuses adressées à son parent. « L'appréciation flatteuse, nous dit-il, de personnes compétentes comme vous, en matière forestière, doit être des plus précieuses pour mon cousin, qui a surtout poursuivi un but, celui de démontrer que la culture du pin n'était pas exclusive en Campine. Je suis tout particulièrement heureux d'avoir entendu, par l'organe de mon honorable collègue de la Chambre, le sympathique président de la Société forestière, que, sous ce rapport, mon vénérable parent avait atteint son but et méritait vos éloges. »

M. Julien Koch termine en buvant, tant en son nom qu'en celui de son cousin, à la prospérité et à l'avenir de l'utile et vaillante Société forestière de Belgique.

Ainsi s'est terminée notre excursion, disons plutôt cette fête, car chacun était ravi d'un accueil aussi cordial.

L'heure étant trop avancée, nous n'avons pu, comme on avait compté le faire, visiter une autre partie de la propriété;

Digitized by Google

c'est donc à regret que nous avons dû prendre la direction du vicinal pour rentrer à Anvers.

M. Koch, qui a tenu à nous accompagner jusqu'au bout, nous fait part, chemin-faisant, de quelques desiderata qui témoignent de l'intérêt excessif qu'il porte aux forêts, et spécialement aux boisements de nos terrains incultes. Insistant tout particulièrement sur ce dernier point, il nous dit qu'il le considère comme une des questions sociales les plus utiles.

« On dépense tant de millions, dit-il, pour des travaux et des monuments dont la nécessité n'est pas toujours démontrée ; si encore on avait les miettes de la table pour la mise en valeur de nos bruyères ! Mais, j'ai foi dans l'avenir, et c'est sur la Société forestière, dont j'ai salué la fondation avec enthousiasme, que je compte pour mener à bien cette grande œuvre dont le pays pourra s'honorer à juste titre. »

Au loin le train siffle, c'est l'heure du départ ; chacun s'empresse autour de M. Koch et le remercie avec effusion de son hospitalité charmante et de ses intéressantes démonstrations.

L'on s'embarque, et c'est au bruit des applaudissements unanimes décernés à M. Koch, que le train nous emporte vers Anvers, nous laissant l'impression d'une journée bien remplie et dont nous gardons le meilleur souvenir.

A. Defrecheux,
garde général des forêts.

Novembre 1896.

Digitized by Google

De l'élagage des arbres forestiers

(*Suite*)

DU RECOUVREMENT DES PLAIES

Lorsqu'on pratique l'élagage, on cherche à obtenir une plus grande longueur de fût et à satisfaire au besoin de lumière d'un sous-étage.

Ce sont là des avantages à mettre en balance avec la diminution occasionnée dans l'accroissement en volume de l'arbre. Mais, ce n'est pas tout et il convient d'examiner minutieusement si les plaies causées par la suppression de rameaux n'entraînent pas avec elles des dommages indirects plus importants que les améliorations que l'on cherche à réaliser; aussi, ne croyons-nous pas superflu de montrer succinctement la manière dont le bois s'accroît et la façon dont les plaies se recouvrent.

Toute tige ligneuse est composée de plusieurs couches dont les plus extérieures forment l'écorce et les internes le bois. A la partie extérieure du bois, se trouve le tissu générateur que l'on a nommé *cambium* ou *zone génératrice*.

Le cambium a, seul parmi tous les tissus ligneux, la propriété de se multiplier, c'est-à-dire de produire de nouvelles cellules destinées à former : extérieurement, des fibres corticales ou éléments de l'écorce; intérieurement, des fibres ligneuses ou éléments du bois.

Cette zone vivante forme une couche circulaire complète à l'intérieur de la plante. Chez les végétaux vivaces, comme les arbres, elle ne meurt jamais; au printemps, elle se réveille et fonctionne de nouveau en multipliant, par division, les cellules dont elle est formée. Quant aux autres couches de l'arbre, elles sont inertes ou à peu près, et c'est au cambium seul qu'il appartient de former de nouveaux tissus ; c'est à son activité qu'est dû l'accroissement du bois.

Il est aisé de conclure de ce que nous venons de dire que

Digitized by Google

l'activité du cambium sera d'autant plus grande que l'arbre est plus jeune et qu'il croît dans un sol plus fertile, car les matériaux de nutrition sont plus abondants.

Qui n'a remarqué, en effet, que les couches ligneuses formées pendant le premier âge de l'arbre sont de beaucoup plus épaisses que celles formées pendant l'âge mûr !

Les cellules de la zone génératrice étant toutes douées d'activité, il va de soi que si quelques-unes d'entre elles viennent à disparaître, si, en un mot, le cambium est entamé, soit par une plaie d'élagage, soit par une blessure quelconque, la trace de la blessure se retrouvera toujours à l'intérieur de l'arbre. Jamais une liaison complète, intime, ne s'établira entre l'ancien bois mis à nu et les couches de nouvelle formation.

Cependant, si une plaie est faite, au bois, le tissu actif avoisinant s'efforce de recouvrir la solution de continuité et on voit surgir tout autour de la plaie ce que l'on appelle à juste titre le *tissu* ou *bourrelet de recouvrement*. Néanmoins, quelle que soit son activité et malgré que rien ne s'aperçoive de l'extérieur, une cicatrice existera toujours, nous le répétons, à l'intérieur de l'arbre. Toutefois, si le dommage a été causé à un jeune sujet, la trace se trouvera plus tard placée près du centre de la tige et la valeur de cette dernière n'en sera pas sensiblement diminuée.

D'un autre côté, il importe de faire observer que le bois inerte, mis à découvert, est exposé à de nombreux dangers, notamment l'envahissement par les parasites. Aussi, ne faudra-t-il l'entamer que lorsqu'on aura la certitude que le recouvrement ne tardera pas à se produire. Lorsque l'air et l'eau n'auront plus d'accès, la pourriture ou gangrène ne progresse plus que lentement. Robert Hartig a observé des échantillons de bois de chêne sur lesquels la gangrène provoquée par la coupe d'une branche recouverte depuis 100 ans n'avait avancé que de 1 centimètre.

On peut donc déduire de ce qui précède que plus une plaie se fermera vite, mieux cela vaudra pour l'arbre, tandis que si le recouvrement tarde à se produire, les plus graves incon-

Digitized by Google

vénients sont à craindre. Le bois se gerce alors et il se produit des fentes par lesquelles s'introduisent les spores des champignons de la pourriture, qui existent toujours par milliers dans l'atmosphère des forêts.

Ce genre de cryptogames, qui s'attaque au bois, renferme les espèces les plus nuisibles ; mais, pour qu'elles puissent agir, elles doivent rencontrer le milieu qui leur convient ; en un mot, il faut que le bois soit mis à nu, car elles ne parviennent jamais à pénétrer à travers l'écorce. Il est bon d'observer de même que certains champignons, et ce sont les plus dangereux, ne peuvent vivre qu'au détriment du bois parfait ; aussi, si une plaie ne met à nu que de l'aubier, comme cela arrive chez les jeunes arbres, on peut espérer qu'elle échappera à la pourriture.

Nous déduirons donc de ce qui précède :

1° Que les blessures causées aux arbres seront d'autant plus nuisibles qu'elles seront plus profondes et plus étendues, le recouvrement ne s'opérant qu'à la longue ou pouvant même rester incomplet ;

2° Le recouvrement s'effectue d'autant plus mal et moins rapidement que l'arbre est plus âgé et, sur un même arbre, que la blessure se rapproche plus de la surface du sol ;

3° La cicatrisation s'opère d'autant plus vite que la végétation est plus vigoureuse, les couches annuelles étant plus épaisses.

Nous avons vu plus haut que l'activité du cambium, au point de vue du recouvrement, dépend de l'abondance des matériaux de nutrition qu'il a à sa disposition. Si l'on a un grand nombre de branches à supprimer sur un sujet, il est infiniment préférable, lorsque les circonstances le permettent, d'opérer en deux ou plusieurs fois, en laissant entre les opérations un intervalle de quelques années. De la sorte, les plaies seront plus rapidement fermées que si l'opération tout entière était exécutée en une seule fois.

Dans l'élagage naturel, les petits rameaux, ou ceux qui ne sont formés que d'aubier, tombent de bonne heure et la cicatrice laissée est insignifiante. Mais si le tronçon de

Digitized by Google

branche morte est formé de bois parfait, il continue à vivre à sa base sur une épaisseur de 1 à 2 centimètres. Il peut même persister longtemps, si longtemps que lorsqu'il tombe, l'arbre continuant à grossir, il occasionne un trou qui dépréciera plus tard la valeur de l'arbre.

Les chicots de branches mortes, qui empêchent le bourrelet de recouvrement de se compléter et de se souder, doivent donc, en règle générale, être supprimés.

C'est pour les mêmes raisons qu'il est toujours nuisible d'élaguer en laissant des tronçons privés de feuilles, comme cela arrive encore fréquemment. Un semblable tronçon, qui ne remplit plus aucune fonction, est un obstacle à une prompte guérison, et, lorsque celle-ci se produit, elle englobe alors du bois complètement pourri.

La pression que l'écorce exerce est une des forces qui favorisent au plus haut point la formation du bourrelet de recouvrement. Cette pression agit surtout dans le sens horizontal; aussi, le tissu cicatriciel est-il surtout actif sur les bords latéraux d'une blessure. Le bord supérieur, qui reçoit le plus de matières élaborées,est ensuite plus avantagé que la partie inférieure. C'est donc en ce dernier point que l'action du recouvrement est la plus lente. De plus, ce bord inférieur se tenant plus humide, étant peu actif, il constitue l'endroit le plus sensible à l'attaque des champignons parasites.

Les plus grandes précautions doivent donc être prises lors de l'exécution de l'élagage et, surtout au moment où la branche se détache de l'arbre, pour ne pas déchirer ni endommager, du côté d'en bas, le point d'insertion d'un rameau.

Recouvrement des plaies faites aux branches. — Les phénomènes dont nous venons de rendre compte sont exactement les mêmes lorsqu'il s'agit des opérations que nous appellerons *raccourcissements*, opérations qui consistent à amputer des rameaux aux branches d'un arbre.

Une plaie occasionnée de la sorte n'offrira plus guère de danger au point de vue de la dépréciation du tronc, lorsqu'elle est recouverte. Il importe donc au plus haut point de

Digitized by Google

ne causer aux branches que des blessures aptes à se recouvrir à bref délai. Sans cela, tant que la porte reste ouverte aux intempéries et aux spores des champignons, la gangrène peut, par l'intérieur de la branche, gagner le bois précieux de la tige que nous tenons, à tout prix, à conserver intact.

De semblables amputations ne devront donc s'effectuer que pour des rameaux de faibles dimensions et sur des arbres jeunes et vigoureux, à même de recouvrir rapidement le bois mis à nu.

Cette guérison se produira d'autant plus rapidement que les rameaux supprimés seront de plus faible grosseur, que les arbres seront moins âgés et que les branches conservées seront plus vigoureuses et mieux pourvues de feuilles.

Le danger du raccourcissement diminuera aussi au fur et à mesure que l'on s'éloignera du tronc de l'arbre, car la contamination de la pourriture sera d'autant moins à craindre pour la tige.

D'un autre côté, l'absence de lumière à proximité de cette dernière pourrait faire périr le rameau conservé, et c'est ce qu'il faut éviter à tout prix, car nous aurions alors les inconvénients graves de l'élagage en chicots. Aussi, avant d'exécuter une semble opération, importe-t-il de se demander si elle est bien nécessaire et si les sacrifices qu'elle peut entraîner seront compensés par de sérieux avantages.

Nous indiquerons plus loin dans quels cas particuliers les raccourcissements peuvent être pratiqués. Disons tout de suite que ce ne sont pas de simples tirants de sève à 3 ou 4 centimètres de la tige qu'il faut conserver, mais bien des rameaux assez vigoureux pour maintenir la circulation dans la branche raccourcie.

La section *rez-branche*, qui n'offre aucun obstacle à la fermeture du bourrelet de recouvrement, est ici de rigueur.

DE L'ÉLAGAGE NATUREL

Comme nous l'avons vu précédemment, l'élagage naturel est le plus avantageux de tous. Il s'exerce sur des branches

Digitized by Google

d'un faible diamètre et le recouvrement des points d'insertion s'opère rapidement, dans de bonnes conditions.

En conséquence, il importe, chaque fois que c'est possible et lorsque la hauteur de fût n'est pas atteinte, de favoriser l'élagage naturel, ou de ne pas contrarier ses effets par une exploitation mal entendue ou trop précipitée. A ce point de vue, l'allongement des révolutions dans les futaies sur taillis est des plus avantageux, en procurant, ainsi que nous l'avons vu précédemment, des brins élancés et à fût dénudé par la chute naturelle des rameaux inférieurs.

Dans les futaies (feuillues et résineuses), la manière d'effectuer les éclaircies a, au point de vue de l'élagage naturel, une importance considérable. Généralement, on pratique mal l'éclaircie. On se borne à enlever les brins morts, les petits, les dominés, croyant avoir ainsi réalisé une opération avantageuse pour l'avenir du peuplement. Il n'en est rien et, comprise ainsi, l'éclaircie est aussi nuisible qu'utile. Quel but doit-on poursuivre en pratiquant cette coupe d'amélioration? On doit avoir pour objectif de permettre un *développement progressif des cimes*. Ce n'est pas le tronc de l'arbre qui doit avoir plus de place, mais bien la tête, la couronne de branches et de feuilles qui doit disposer de plus d'air et de lumière, de plus d'espace en un mot, au fur et à mesure que l'arbre grossit et se développe. C'est donc entre les cimes qu'il faut travailler, ce sont les sujets maigres, à tête étriquée, mais parvenant au sommet, qu'il faut enlever périodiquement. Aussi, peut-on définir l'éclaircie (1) : *l'opération qui a pour but de desserrer les peuplements à la hauteur des cimes des sujets d'avenir*. Evidemment, on en profitera pour enlever dans *l'étage inférieur* les perches mortes, dépérissantes, celles qui ne pourraient rester vivantes jusqu'au prochain passage de la coupe; mais, cette partie de l'opération ne réalise aucun bienfait au point de vue de la végétation des arbres d'avenir. Cet enlèvement ne doit même se faire qui si la valeur du bois couvre les frais d'exploitation.

Quant à l'étage dominé (végétation basse, dans les pine-

(1) Voir *Manuel de Sylviculture*, par Bagneris, 2e édition, p. 46.

Digitized by Google

raies, jeunes perches en retard, dans les feuillus), il faut le conserver précieusement, et ce pour plusieurs raisons au nombre desquelles vient en premier lieu l'élagage naturel. Et cela se conçoit aisément : ces diverses perches qui se trouvent au-dessous de la cime des arbres d'avenir ne peuvent en rien contrarier la végétation de ceux-ci, mais, au contraire, elles abritent leur tronc, empêchent le développement exagéré des branches basses et font mourir ces dernières avant qu'elles n'aient atteint des dimensions trop fortes. Elles sont donc des plus utiles pour l'élongation naturelle des fûts.

D'un autre côté, le maintien du sous-étage et des perches dominées abrite le tronc des arbres et évite la brûlure ou l'effet de la gelée sur les essences à écorce fine, comme le hêtre et l'épicéa.

Il procure un couvert bas, empêche le dessèchement du sol, assure la conservation du terreau et sa décomposition lente et progressive. Enfin, il permet d'agir avec un peu plus de hardiesse pour desserrer convenablement l'étage dominant, point capital dans l'opération que nous avons en vue ici.

Il va de soi que cet étage dominé a peu d'importance pour les arbres de lumière, comme le pin ou le chêne, car ceux-ci ne pourront vivre longtemps sous un couvert même léger; mais, il n'en est pas moins vrai qu'il faut veiller à conserver les sujets en retard, bouchant une petite trouée et qui pourraient vivre encore jusqu'au prochain retour des coupes. Il faut en outre réserver scrupuleusement les feuillus, les souches de taillis, les essences d'ombre qui formeraient un sous-bois protecteur et des plus précieux pour la végétation des pins ou des chênes.

Quant aux essences d'ombre, telles que le hêtre et le sapin pectiné, le respect du sous-étage est d'absolue nécessité, d'autant plus qu'il peut vivre assez longtemps dans cet état, et parfois même reprendre vigueur si, pour une circonstance ou l'autre, une trouée se produit dans l'étage dominant. Il ne faut pas chercher, après le passage d'une coupe d'éclaircie, à avoir une forêt bien propre, un sol bien nettoyé; il faut, au contraire, conserver du feuillage à tous les étages, avoir

Digitized by Google

une forêt irrégulière dans ses cimes, se borner à desserrer l'étage dominant et à enlever les bois morts ou mourants et, pour ceux-ci, à condition que leur valeur compense les frais d'exploitation.

Telle est la règle à suivre dans l'exécution de l'éclaircie. Elle permettra d'opérer plus facilement dans les coupes successives; elle favorisera la formation d'une couche de terreau épaisse, conservera le sol meuble et frais, abritera le tronc des arbres contre les branches gourmandes ou la brûlure, et favorisera au plus haut point l'élagage naturel, nous dispensant ainsi d'agir avec des instruments et d'effectuer des opérations coûteuses et toujours pleines de danger.

Comme conséquence, on obtiendra des arbres mieux proportionnés, à tronc plus élevé et plus droit et à tête plus développée, absorbant beaucoup de carbone et constituant, pour le moment de la régénération, d'excellents porte-graines et, pour l'exploitation, des arbres de grande valeur.

ÉMONDAGE. — ÉLAGAGE PROPREMENT DIT

Sous le nom d'élagage, il convient essentiellement de distinguer deux choses : l'émondage et l'élagage proprement dit.

L'émondage est une opération très utile, qui consiste à supprimer les rejets ou branches gourmandes, qui se développent sur le tronc des arbres et particulièrement sur celui des chênes, du pédonculé surtout.

L'élagage proprement dit consiste dans la suppression ou le raccourcissement de certaines branches de la cime.

Emondage. — Lorsqu'un arbre a vécu à l'état plus ou moins serré et qu'il est brusquement isolé, la lumière parvient directement sur le tronc, et les bourgeons nombreux qui se trouvent sous l'écorce se développent alors en rejets. Ces rejets deviennent des *branches gourmandes* ou des *gourmands*.

Ces nouvelles branches, ainsi formées, attirent la sève au détriment des branches de la cime et, par là, modifient l'organisme et accélèrent la maturité ou le dépérissement

Digitized by Google

des arbres. Cette production est parfois si abondante qu'elle suffit, si on n'intervient pas, à faire périr un grand nombre d'arbres, particulièrement si le sol est maigre et sec. C'est surtout dans les taillis sous futaie, et deux ans après l'exploitation du sous-bois, que les gourmands se montrent nombreux et vigoureux. Les longues révolutions, qui permettent au fût de se dénuder sur une plus grande hauteur, comme aussi les expositions bien ensoleillées, qui facilitent l'action de la lumière, contribuent au développement exagéré de ces pousses anormales et nuisibles.

Après toute opération d'élagage, le même phénomène se produit encore à des degrés divers, et ce n'est pas là un des moindres dangers d'une suppression exagérée de branches. Nous avons eu l'occasion d'observer, dans différentes forêts à sol riche et profond, un dépérissement général des chênes, provoqué par la naissance de nouvelles branches, nombreuses et vigoureuses, sur la partie inférieure du tronc, à la suite d'un élagage rez-tronc exagéré. La cime des arbres, privée de sève pendant longtemps, était entièrement morte.

Une forte gelée contribue également à faire naître les gourmands. Après le rude hiver de 1879-1880, les forestiers ont remarqué que les chênes étaient particulièrement couverts de ces productions dans les vallons froids et au bas des versants, là où la gelée a été le plus intense.

Dans la plupart des cas, les branches gourmandes abandonnées à elles-mêmes, disparaissent au bout de quelques années, par suite du couvert qu'exerce le taillis.

Mais, outre que leurs évolutions successives engendrent des défauts au tronc de l'arbre, elles causent à celui-ci un tort considérable au point de vue de sa végétation. Aussi le comprend-on aisément, il importe au plus haut point de supprimer ces gourmands dès leur apparition, ou au plus tard deux ans après.

Tel est le but de l'émondage, opération très utile et qu'on ne peut négliger sans danger, lorsque les rameaux sont très nombreux et qu'ils menacent d'acquérir un certain développement. Le peu de frais que ce travail occasionne ne doit jamais, du reste, faire reculer devant son exécution.

Digitized by Google

La saison la plus favorable pour exécuter l'émondage est le milieu de l'été, ou plutôt la période caniculaire, période qui convient mal à l'évolution de nouveaux bourgeons. On se sert utilement d'un émondoir ou d'une serpe et on coupe rez-tronc en commençant par le bas.

Il arrive parfois, lorsque les circonstances sont favorables au développement des rejets gourmands, que l'opération doive être renouvelée deux ou trois ans après le premier passage Cela suffit presque toujours, car alors l'accroissement du taillis et la reconstitution de l'état serré empêchent une nouvelle reproduction.

Si on a trop tardé à effectuer l'émondage, huit à dix ans par exemple, et si les gourmands ont acquis un fort développement, soit environ 15 centimètres de circonférence, il est souvent trop tard pour les supprimer, par suite des dégradations étendues et nombreuses qui en résulteraient et du tort considérable qui est déjà causé au sujet. Celui-ci, dans ce cas, est souvent dépérissant ou mûr, et il est trop tard pour le sauver. Il ne reste alors qu'à laisser l'arbre tel qu'il est, ou à raccourcir ses rameaux en vue de diminuer le couvert exercé sur le taillis.

fig. 1

a.—Branches qui doivent être supprimées.

Lorsqu'on devra émonder de jeunes arbres qui ont crû trop longtemps à l'état serré, et qui, pour cette raison, se sont dénudés à une grande hauteur et possèdent un long fût et une tête incomplète, insuffisante, on cherchera autant que possible à compléter celle-ci, en y laissant quelques branches gourmandes immédiatement en-dessous des premières ramifications principales (fig. 1), et l'on veillera, à l'avenir, à ce qu'elles ne se développent pas d'une façon excessive. En somme, ces nouvelles branches peuvent devenir utiles et fonctionner tout comme les autres.

L'ouvrier tout désigné pour effectuer l'émondage est le garde du triage. Cette opération demande peu de temps; elle doit s'exécuter à une époque où les bras sont rares ou même

Digitized by Google

impossibles à trouver, et la rétribution que le préposé touchera de ce chef (soit de 2 à 5 francs par hectare) sera toujours la bienvenue dans un budget où le chapitre des recettes est souvent plus que modique.

Elagage proprement dit. — L'élagage des réserves dans les bois a toujours eu plus d'adversaires que de partisans. Les craintes des premiers sont assez fondées, lorsqu'on examine les effets désastreux qui ont été provoqués dans tant de propriétés, par des élagages mal faits, effectués sans discernement et sans connaissance.

Quant à nous, résumant nos impressions et les résultats d'expériences diverses, nous dirons que, dans certains cas, l'élagage est non seulement une opération utile, mais encore indispensable pour porter au plus haut point la production du bois d'œuvre dans un grand nombre de nos taillis sous futaie. Qu'espérer, en effet, avec des arbres dont le fût n'atteint que 3, 4 et 5 mètres de hauteur, comme cela se voit assez souvent en Belgique ?

On objectera avec raison que dans des conditions aussi défectueuses pour l'éducation d'arbres de futaie, il faut sans tarder allonger la révolution, ou même adopter le taillis simple. Mais le sylviculteur n'est pas toujours libre d'agir à sa guise, et de suivre les indications de la science. Diverses raisons économiques ou administratives le forcent souvent à s'en tenir aux situations existantes.

Ce sera donc surtout dans les taillis sous futaie exploités à une courte révolution que l'élagage aura sa raison d'être. Dans les autres, où l'âge d'exploitation est retardé à 25 ou 30 ans, l'opération deviendra insignifiante et pourra se faire d'ailleurs en même temps que l'émondage.

Elagage de branches mortes. — Nous avons toujours constaté une grande différence dans les effets produits sur le tronc d'un arbre à la suite de la suppression d'une branche morte, ou d'une branche vivante coupée rez-tronc.

Et, en effet, si une ou plusieurs branches se dessèchent naturellement sur un arbre, notamment sur un chêne, il

Digitized by Google

s'établit, avant la chute de la branche, ce que nous avons appelé le bourrelet de recouvrement, qui se resserre et finit par se souder si le tronçon mort ne subsiste pas trop longtemps. Pendant ce temps, la sève, élément éminemment putrescible, favorable au développement des champignons de la pourriture, se trouve à l'abri de l'air et elle peut se retirer successivement à partir du moment où la branche commence à dépérir. Si, au contraire, la branche coupée est vive et vigoureuse, la sève vient humecter pendant un certain temps la surface de la plaie et le danger de la contamination est beaucoup plus à craindre.

Les progrès de la carie sont donc beaucoup moins rapides lors de la mort naturelle d'un rameau qu'à la suite d'une plaie occasionnée par l'élagueur. Nous avons examiné un grand nombre de bourrelets recouvrant le point d'insertion de branches mortes naturellement et nous avons reconnu que leur contenu était généralement sain jusqu'en dehors de la verticale de l'arbre. Seule, la cavité produite par l'extérieur du bourrelet contenait un peu de bois décomposé, mais qui n'avait produit aucune maladie à l'intérieur du tronc.

Est-ce à dire pour cela qu'il faille abandonner les branches mortes à elles-mêmes. Non, quand elles sont mortes, la sève s'est déjà retirée du point d'insertion et le tronçon qui reste provoque la formation d'un bourrelet trop saillant ; on empêche celui-ci, ainsi que nous l'avons vu, de se compléter et de se souder entièrement. D'un autre côté, si la partie de branche morte, enfoncée dans la tige par suite des accroissements successifs, est trop importante, la dépréciation causée au tronc peut être considérable.

Lorsqu'on a affaire à des arbres pouvant fournir du bois d'œuvre, il convient donc de rechercher les branches mortes et de les supprimer le plus tôt possible. Cette ablation doit se faire rez-tronc, sans toutefois jamais entamer le bourrelet vif qui commence à se produire. L'opération s'exécute assez facilement à l'aide d'une petite scie à poignée dont la lame est entièrement libre.

Digitized by Google

Elagage des branches vives. — L'élagage des branches vives est toujours un travail délicat, qui doit être fait avec beaucoup de discernement.

Pour bien se rendre compte de l'importance de l'opération que nous allons décrire, il importe d'étudier les fonctions des feuilles, et par conséquent l'utilité des rameaux qui les supportent.

Si nous examinons attentivement la cime d'un grand arbre, nous sommes frappés immédiatement par la grande quantité de feuilles qu'elle possède. Ce nombre est considérable, et la surface totale présentée par les deux faces de ces organes représente un chiffre énorme. Or, c'est cette surface qui donne la mesure de l'étendue de la nutrition du végétal, car les deux côtés, et surtout la face inférieure, sont criblés de *stomates*, petites ouvertures par lesquelles l'arbre puise dans l'atmosphère les principaux matériaux de son accroissement. On a compté, sur certaines feuilles, jusqu'à 700 stomates par millimètre carré.

Par l'intermédiaire de ces organes et sous l'influence de la lumière, la plante absorbe l'acide carbonique, rejette l'oxygène et s'approprie le *carbone*, élément principal de la constitution du bois. Le bois contient, en effet, plus de 50 p. c. de son poids en carbone et ce carbone lui est procuré en entier par les feuilles.

Un fait pratique explique bien cette formation et est parfaitement connu des bûcherons. C'est qu'une fois que le feuillage est bien formé, la *sève prend à bois*, ce qui rend l'écorcement plus difficile. Cet effet est produit par le carbone recueilli par les feuilles et qui se combine avec la sève.

Il résulte de ce que nous venons de voir que toute suppression de rameau feuillu a pour résultat de diminuer la nutrition du végétal, par conséquent son accroissement, et en outre d'apporter un trouble dans son organisme. C'est donc avec la plus grande circonspection qu'il faut agir en matière d'élagage. Ce n'est pas pour un motif futile qu'il faut supprimer ou raccourcir une branche vive.

Digitized by Google

Une seule exception, établie par Robert Hartig, le savant professeur de l'école de Munich, doit être faite à la règle que nous avons posée ci-dessus. Les arbres ayant cru à l'état isolé, pourvus de branches jusqu'à leur partie inférieure, et possédant un grand nombre de feuilles, peuvent être élagués dans une certaine mesure, sans subir de perte d'accroissement. Ces arbres ont plus de feuilles qu'il n'en faut pour élaborer les matières nutritives amenées par les racines, matières dont la quantité détermine, avec le carbone, la grandeur de l'accroissement.

L'unique conséquence d'une suppression de feuillage sera donc une augmentation du travail d'assimilation pour les feuilles restantes.

Nécessité d'élaguer. — Les considérations qui précèdent, vont sans doute soulever cette objection : Mais, pourquoi élaguer, puisque les branches et les feuilles jouent un tel rôle dans la végétation? Il semble qu'il serait bien préférable de laisser à l'arbre toutes les branches qu'il possède.

Oui, dans la grande majorité des cas en culture sylvicole. Non, dans certaines circonstances que nous avons mentionnées précédemment, afin de permettre aux produits ligneux d'acquérir une plus grande valeur spécifique.

Nous précisons. Qu'on veuille se souvenir d'abord que l'élagage ne consiste pas, comme certaines personnes paraissent le croire, à détruire pour ainsi dire les arbres en leur supprimant la plus grande partie de leurs branches principales, en les mutilant ou en leur causant des plaies considérables; mais bien à leur faire acquérir une hauteur de fût convenable et à leur corriger certains petits vices de forme, et ce, par des opérations peu violentes, en rapport avec leur âge et leur degré de vigueur.

Faisons aussi remarquer que ce n'est pas précisément l'arbre qui occupe le plus grand espace qui produira le plus de bois d'œuvre convenable. Une bonne charpente ne peut-elle pas, par exemple, abriter aussi bien un bâtiment de deux étages qu'un autre de même base et n'ayant qu'un seul étage ?

Digitized by Google

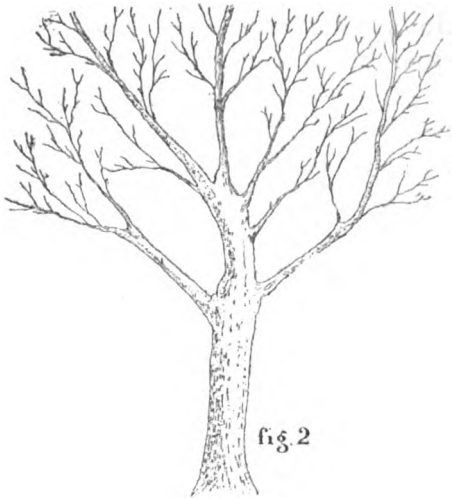


fig. 2

Voici, au surplus, quelques exemples qui feront mieux saisir notre pensée et qui montreront que l'élagage peut, dans certains cas, contribuer à augmenter la quantité de bois d'œuvre produite.

Soit trois arbres de même âge, ayant crû dans un même sol, mais ayant vécu dans des conditions différentes.

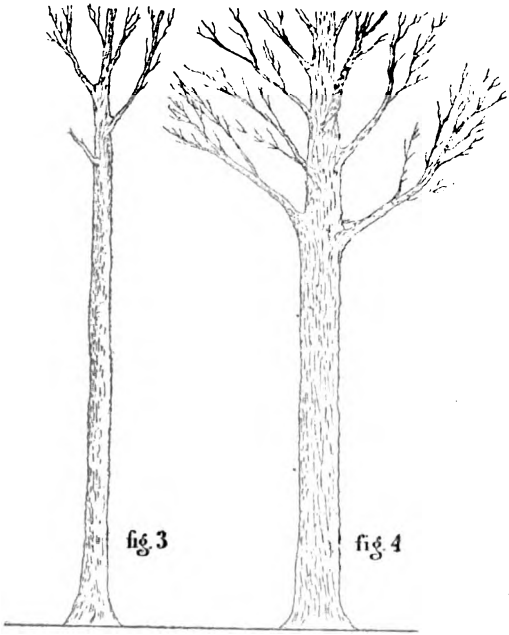


fig. 3 fig. 4

Le premier (*fig. 2*) a recueilli une grande quantité de carbone; mais il l'a dépensée en notable partie à produire de nombreuses branches d'une longueur et d'une grosseur démesurées, ayant leur origine sur un fût d'environ 4 mètres de hauteur.

Sa valeur comme bois d'œuvre est peu considérable.

Le deuxième (*fig. 3*) représente un arbre ayant un fût de 9 à 10 mètres de hauteur. Il a crû constamment à l'état serré et

Digitized by Google

sa tête est insuffisante pour lui permettre de fonctionner convenablement et de produire la quantité de bois désirable. Son accroissement a été très restreint.

La *figure 4* représente un arbre qui a crû à l'état plus dégagé et qui a pu, grâce à une situation plus favorable ou aux soins qui lui ont été donnés dans la jeunesse, former une tête bien conditionnée et un fût de 8 mètres d'élévation sans branches.

Ses bonnes proportions donnent au tronc un volume et une valeur bien supérieurs à ceux des deux premiers.

Ce qui précède peut paraître étonnant aux personnes étrangères aux forêts; mais, nous connaissons des arbres de même âge, de même essence, croissant dans un même sol et dont les troncs diffèrent de volume dans la proportion de 1 à 3.

(*A continuer.*) C. et D.

RAPPORT

sur la sylviculture à l'exposition universelle d'Anvers en 1894 (1)

Jusqu'ici, dans les expositions universelles en Belgique, il n'y a pas eu de classe spéciale pour la sylviculture; la classe 64 est donc une innovation dans le programme général et la classification détaillée des produits appelés à figurer à l'exposition universelle d'Anvers en 1894.

La commission organisatrice de cette exposition a-t-elle été bien inspirée en introduisant cette nouvelle classe? Voici ce que nous écrivions à ce sujet, entre autres au *Bulletin d'arboriculture* de cette année, page 108 :

« Dans ce dernier demi-siècle, on a presque commis, dans tous les pays, la faute de trop déboiser. C'est que, d'une part, le bois industriel présentait une assez grande valeur, tandis que, d'autre part, on pouvait espérer, en convertissant le bois en sol labourable, d'en retirer tous les ans un certain revenu. La forêt, au contraire, ne rapporte presque rien pendant de longues années; en la refaisant, on travaille

(1) Ce rapport vient seulement d'être publié.

Digitized by Google

non pour soi, mais pour ses successeurs; ce serait trop naïf, d'autant plus que la plupart des autres cultures sont susceptibles d'un bien plus grand rendement. C'est ainsi qu'on raisonnait et que bien des personnes raisonnent encore.

» Mais, n'a-t on pas fait un faux calcul ? Songe-t-on que surtout l'excès d'abatage des bois finit par changer tout à fait désavantageusement les conditions climatériques du pays ? Que si le bois a été à bon compte, c'est précisément parce qu'il était abondant, mais que son prix s'est augmenté juste dans la mesure que, par suite des déboisements, il est devenu plus rare ? Que si les produits agricoles ont eu leur temps de vogue, l'inverse est arrivé après ? Enfin que, si les cultures annuelles rapportent, elles coûtent aussi sans laisser beaucoup pour l'avenir, tandis que les cultures sylvicoles coûtent beaucoup moins par an et qu'entretemps on se crée un capital considérable grossissant tous les ans ?

» Il y a une autre considération : dans les terres peu fertiles, dans les contrées peu peuplées, les cultures forestières sont quasi les seules pouvant laisser au propriétaire un bénéfice lent, il est vrai, mais sûr au bout d'un certain temps.»

Ces lignes, que nous maintenons encore aujourd'hui, disent assez combien nous estimions que la sylviculture eût sa place marquée dans une exposition universelle. Ajoutons ici cependant que, dans notre pensée, c'étaient bien plus la culture, la multiplication, l'exploitation du sol, que l'utilisation, l'industrie, le commerce des produits de cette culture dont il importait avant tout à la commission d'encourager le développement et le perfectionnement.

Ce n'est pas tout à fait dans ce sens que la chose a été comprise par les exposants. En effet, comme nous le verrons plus loin, les planteurs, les pépiniéristes sont en minorité, les industriels, les fabricants en majorité. Ce fait ne semble-t-il pas prouver que si on n'y prend garde, c'est-à-dire que si on ne repeuple et ne reboise pas suffisamment et constamment, il arrivera une époque où la matière première, le bois, fera défaut, non seulement en Belgique, mais un peu partout ?

Déjà en Amérique, où, eu égard à l'immensité du territoire, la population est peu dense et les forêts, au contraire, d'une étendue incalculable, des mesures légales sont décrétées, défendant l'abus des abatages arboricoles dans certaines provinces. Sur le continent, des précautions analogues devraient être prises par tous les gouvernements éclairés relativement à l'exploitation de leurs domaines; en Belgique donc également, où, son actif et florissant commerce aidant, on devient de plus en plus tributaire de l'étranger. On n'y songe pas assez : ce que nos charbonnages, nos ateliers de construction de wagons de chemin de fer

Digitized by Google

et tramways, les billes, palissades et poteaux télégraphiques, le chauffage des appartements, la confection des tonneaux, fûts, boîtes et caisses d'emballages, la charpenterie, l'ébénisterie, la sabotterie, les vanneries, les papeteries, etc , ont absorbé dans ce dernier quart de siècle d'une activité si fébrile, doit dépasser touts imagination. Bien sûr le produit de notre propre sol n'aurait pu y suffire.

Si, grâce aux importations des bois, nous avons pu nous tirer d'affaire, ce n'est pas une raison pour continuer à y compter : savoir se suffire à soi-même vaut toujours mieux que d'avoir besoin de son voisin. Mais, pour pouvoir atteindre ce but, c'est-à-dire pour pouvoir abattre dans ses propres bois, il faut en posséder, donc commencer par bien soigner ceux qui existent et surtout en créer de nouveaux, en faisant ce dernier travail d'après les procédés et avec un choix de plants que la saine raison et les expériences comparatives faites et à faire nous indiquent comme les plus recommandables.

Toute la première section du programme spécial pour la classe 64 se rapportait à ce dernier paragraphe ; en voici le libellé : « *a*) Semis et jeunes plantes ; *b*) collections d'arbres indigènes et exotiques déjà cultivés en Belgique ; *c*) collections d'arbres exotiques qu'on présume pouvoir y être utilement cultivés, y compris les taillis ; *d*) essences pour routes et promenades publiques ; *e*) essences pour usages spéciaux. » La deuxième section avait trait aux produits forestiers et leurs applications ; la troisième, à l'enseignement, et la quatrième, au matériel sylvicole.

Il devait en résulter qu'à l'exposition se trouveraient deux séries bien distinctes d'articles appartenant à la classe 64 : *a*) végétaux vivants (multiplication et culture) ; *b*) végétaux abattus (industrie et commerce). C'est dans cet ordre là qu'il convient, nous semble t-il, de les examiner.

VÉGÉTAUX VIVANTS

Toute la première section du programme ci dessus a été remplie par les « *Vereenigde Boomkweekers* » (pépiniéristes réunis) de Wetteren. Le jury du groupe XX a proposé un diplôme de médaille d'or et une prime de 300 francs pour ce beau lot collectif, qui se composait de plus de 400 espèces et variétés représentées : les semis par une douzaine, les arbres et les arbustes par deux à trois exemplaires. Bien que dans ce grand nombre de genres, espèces et variétés, plusieurs ne sont pas admises jusqu'ici comme propres aux cultures forestières, nous ne résistons pas au désir d'exprimer le vœu que l'administration des eaux et forêts acquière toutes les essences exposées ; qu'en Ardenne et en Campine elle fasse planter et entretenir une dizaine de chaque sorte dans des conditions identiques de comparaison, afin qu'après quelques années, lle puisse juger, en parfaite connaissance de cause, quelle est l'espèce

e

Digitized by Google

qui s'est le mieux comportée et laquelle est, par conséquent, la plus recommandable au xpropriétaires et aux administrations des domaines publics.

Quelques lignes sur les cultures spéciales à Wetteren, près de Gand, sont en place ici. Il y a cinquante ans, il n'y avait pas un seul pépiniériste dans la commune. Un capitaliste, chercheur et entreprenant, feu M. Ad. Papeleu, vint y établir, sur un large pied, une pépinière *modèle*, d'après lui. Faute de connaissances pratiques, il avait choisi mal la nature de son terrain et son entreprise ne réussit guère Mais entretemps, il avait mis ses voisins en éveil ; ses successeurs firent de meilleures affaires; bientôt, l'un après l'autre suivit l'exemple donné et, aujourd'hui, Wetteren est devenu le principal centre pépiniériste du pays, occupant plus de 100 hectares de terrain et plus de 200 ouvriers. Un trait caractéristique de leurs procédés de culture, c'est de louer leur terrain pour quelques années seulement, puis de l'abandonner à nouveau entièrement à l'agriculture. C'est à ce système d'assolement qu'il faut attribuer en grande partie le développement normal de leurs jeunes plants, de même qu'au choix, au triage sévère qu'ils font lors des semis et des repiquages. Ajoutons que c'est pour ne pas avoir employé la même sévérité, lors de la plantation à demeure, que, dans presque tous les bois, on peut remarquer des arbres mûrs et, s'étant toujours trouvés dans les mêmes conditions, valant les uns 300 francs, les autres pas le dixième de cette somme ; les premiers proviennent de bons, les seconds de mauvais plançons ; quelle utile leçon pour le planteur !

A propos de semis, rappelons ici que jadis on boisait et reboisait par semis sur place ou à demeure. S'il y a des cas — dans les très mauvaises terres, par exemple — où ce procédé a du bon, généralement il vaut mieux avoir recours aux repiquages. Dans le but de faire mieux apprécier par les intéressés ce mode de boisement des terrains incultes, le Gouvernement belge a, sur différents points du pays, créé dès 1849 des pépinières, lesquelles, d'après un rapport officiel, ont fourni — aux communes et, le surplus, aux particuliers — de 1863 à 1876, une totalité de plus de 53 millions de plants. Peu à peu les particuliers eux-mêmes ont créé leurs propres pépinières; dès lors, le Gouvernement s'est retiré, ne conservant que sa pépinière de Sart-lez-Liége. Celle-ci aurait été très à même d'exposer. Elle ne l'a pas fait, et heureusement peut-on dire, car on n'aurait su où placer son envoi, tellement le coin réservé à la sylviculture était restreint: l'envoi de Wetteren seul en occupait les trois quarts.

Le quart restant était rempli par un lot d'Acer dasycarpum et un lot de Quercus americana, deux espèces particulièrement recommandables d'après M. Maton; puis de lots de Pinus strobus (Weymouth) et d'Abies

Digitized by Google

Douglasi, de jardiniers anversois, et c'était tout en fait d'exposants belges dans ce compartiment. Heureusement il y avait aussi deux, trois étrangers qui exposaient ici. Un Français, M. Sarcey, présentait de jeunes plants de peuplier régénéré, grossissant avec une vitesse extraordinaire, comme on pouvait s'en convaincre par l'examen d'une rondelle de tronc qui se trouvait dans les halles. Il y avait aussi deux exposants des Pays-Bas : MM. Looymans, d'Oudenbosch, et Jurissen, de Naarden. Le premier, dont nous avons décrit dans le *Bulletin d'arboriculture* de l'année 1869 les pépinières-modèles couvrant plus de 40 hectares, nous montre une bonne douzaine de lots en bons exemplaires d'essences qu'il considère comme plus recommandables que d'autres pour les plantations de rapport ; ce sont : Populus canadensis grfl., monilifera, alba et albanivea, Tilia dasystyla, Ulmus vegeta et americana macrophylla, Sorbus aucuparia, Cerasus virginiana, Acer pseudo-platanus et dasycarpum, Robinia pseudo-acacia et Alnus incana. Son compatriote n'avait que des conifères : lots d'Abies pectinata et nobilis et Pinus strobus.

A cela se bornait tout ce qu'on a exposé en fait de végétaux vivants. Ne les quittons pas sans avoir fait quelques réflexions par rapport aux conifères, la grande ressource de nos déserts de Belgique.

En espèces à essayer comme forestières, il y avait seulement les Pinus strobus, austriaca, laricio et maritima, plus les Abies Menziesi, Nordmanniana, Douglasi, pectinata et balsamea Il y aurait certes eu moyen d'élargir ce cercle d'espèces pour les livrer à des essais de culture. Nous disons *essais*, afin de prémunir contre les mécomptes. Aussi longtemps que des expériences comparatives durant un certain nombre d'années n'auront pas prouvé la supériorité de telle ou telle race, tenons-nous, pour le boisement de nos terrains trop siliceux et trop schisteux, aux anciens Pinus sylvestris, Abies excelsa et Larix europea. Au fait, si, de ci de là, le premier a beaucoup à souffrir des insectes, en général le rendement de ces espèces est assez rémunérateur. En voici une preuve : au dernier concours régional d'agriculture à Bruges nous avons remarqué un tas de beaux troncs de Pinus sylvestris qui avaient été plantés en 1820 et venaient d'être abattus et vendus à raison de 8,279 francs par hectare; cela correspond à un rapport de plus de 100 francs par an et par hectare, ce qui n'est pas si mal pour un terrain tellement maigre de sa nature qu'on ne trouvait pas à le louer.

Nous ne pouvons terminer cette partie sans rendre hommage à M le comte A. Visart de Bocarmé, président du Comité de la classe 64, dont la compétence et l'expérience ont particulièrement contribué à assurer l'organisation et la réussite du compartiment de la sylviculture.

Nous devons aussi un égal tribut à la Société « Van Mons » d'Anvers, et plus spécialement à son président, M. Lenaerts, ainsi qu'à l'architecte

Digitized by Google

des jardins de l'Exposition, M. Maton. C'est à leur dévouement et aux soins qu'ils ont pris pour l'installation et l'entretien des arbustes qu'on doit le joli coin occupé par les essences forestières dont nous venons de nous occuper.

VÉGÉTAUX ABATTUS

Déjà pour nos premiers ancêtres, les produits forestiers ont dû être presque aussi indispensables que les produits alimentaires. Dans la suite, l'homme, en possession du bois — soit qu'il l'eût pris dans les forêts vierges, soit qu'il l'eût obtenu par ses cultures — a su en tirer un parti considérable. Que d'industries ont le bois pour base ou point de départ! Aujourd'hui, toutes les parties d'un arbre, depuis ses racines jusqu'à ses écorces, feuilles, fleurs, fruits et graines, sont transformées en fabricats utiles.

C'est principalement en Belgique que l'emploi du bois a pris une grande extension, à tel point que le marché belge est devenu un des plus importants de l'Europe. En aucun pays du monde, le bois sur pied n'atteint un prix aussi élevé que chez nous, et cela va toujours crescendo. Et pourquoi? Parce que dans nos belles forêts des Ardennes comme dans nos sapinières de la Campine la hache du bûcheron ne s'arrête guère. Aussi, sommes-nous obligés d'importer de plus en plus, le bois devenant de plus en plus clairsemé sur notre sol, l'abatteur n'ayant pas songé à temps à repeupler. Il y avait donc un double but à appeler à l'exposition la deuxième section de la classe 64: *a*) celui de montrer aux propriétaires combien ils ont à s'efforcer pour rester à la hauteur des autres pays; *b*) celui d'appeler l'attention de tous sur les diverses branches d'industries qui dérivent du bois, occupent tant de capitalistes et d'ouvriers et sont sans doute capables de prendre plus d'extension encore.

Les pays qui ont exposé ici, la nature de leurs envois et le nombre d'exposants sont donnés dans le tableau ci-après.

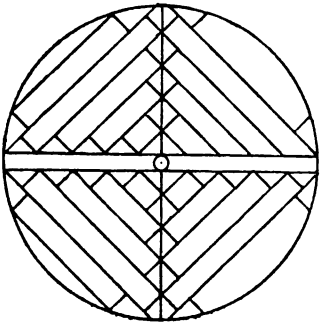
En suivant ce tableau, nous rencontrons tout d'abord les bois en grume. La Hongrie seule, pour ainsi dire, a pris part à ce concours et elle l'a fait dignement, si pas par le nombre, au moins par la supériorité de ses envois. Quatre maisons seulement étaient en présence: celle de M. Baiersdorf, le président du jury du groupe XX, puis celles du Flosshandels Gesellschaft, de M. Neuschlosz et de M. Gutmann. Le premier nous montre les remarquables produits de sa scierie à vapeur, de sa fabrication de parquets, etc., provenant de son exploitation de forêts; il a deux maisons, la principale à Budapest, l'autre à Vienne. Quant aux trois autres, ce sont eux qui ont envoyé à l'exposition ces chênes colossaux que tous les visiteurs, même les plus indifférents, ont dû remarquer couchés derrière le musée du Congo. Un de ces chênes a près de

Digitized by Google

cinq mètres de circonférence à sa base et reste presque de même grosseur sur plus de vingt mètres de longueur. A côté de celui-là, d'autres presque aussi gros, mais débités, montrent différents modes de sciage, étudiés et exécutés de façon à avoir le moins de déchets possible tout

	Bois-grume	Bois scié.	Parquetterie	Coll. de bois	Écorces	Sabotterie	Tonnellerie.
Allemagne . . .	—	—	—	—	1	—	—
Autriche. . . .	—	1	—	—	—	—	—
Belgique. . . .	—	1	—	1	3	2	7
Bulgarie. . . .	—	1	—	—	—	—	—
Espagne. . . .	—	—	—	—	2	—	—
France	—	1	1	2	12	—	—
Hongrie	4	1	1	—	—	—	—
Portugal . . .	—	—	—	—	4	—	1
Rép.-Sud-Africaine	—	—	—	5	—	—	—
TOTAUX. .	4	5	2	8	22	2	8

en évitant d'avoir des planches ou des poutrelles à contre maille ; le dessin ci-contre montre un de ces modes. Il permet : 1° d'isoler la moelle ; 2° de faire un choix dans le bois scié, celui le plus rapproché de cette moelle étant le meilleur et valant, dès lors, davantage que les planches plus vers l'extérieur.



Le dessin ci-contre a été fait d'après mémoire. Après examen à nouveau, nous avons trouvé qu'il est en réalité comme ci-dessous.

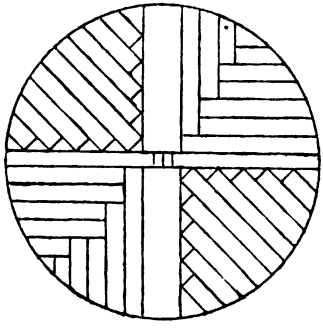
Lequel des deux serait le meilleur ?

Pour la scierie plus spécialement, c'est certes la maison Jacob Sorgen et Cie, d'Esseg et de Croatie, qui mérite d'être citée : elle occupe près de

Digitized by Google

cinq cents ouvriers et fait pour plus de 3 millions de francs d'affaires par an.

Dans notre pays, des chênes de la force de ceux dont nous venons de parler sont excessivement rares, tandis qu'en Hongrie, d'après ce que nous disait le consul général de Belgique, M. Jules Duckerts, on en trouve de pareils par milliers et milliers. On s'en étonnera moins quand on saura que le quart à peu près de cette contrée est occupé par des forêts quasi-naturelles, d'une étendue, d'une majesté frappantes. Il va de soi, dès lors, que le bois de chêne si hautement apprécié dans les pays agricoles, ne peut avoir la même valeur là où il est si abondant. Si, d'autre part, on considère que les voies de communication et de transport font presque défaut partout dans ces forêts sans limites de la Hongrie, on peut en déduire quelle somme de courage, d'activité, de persévérance il a fallu pour arriver à pouvoir exploiter les forêts avec bénéfice ; ce que nous allons dire d'une de ces maisons qui ont exposé — et les autres sont à l'avenant — en donnera une idée.



Prenons celle de M. Gutmann, dont le siège principal est à Naegy Kanizsa, fondée en 1840, et la succursale ou colonie à Belisce (Slavonie), fondée en 1884 : c'est de loin la plus importante du pays. Elle occupe dans ses ateliers 650 hommes et au dehors 1,800 hommes et 80 femmes; 3 moteurs système Compound de la force de 600 chevaux y fonctionnent ; de plus, elle met en mouvement : 10 cadres verticaux, 8 grandes scies à ruban, 31 scies circulaires ordinaires, 20 plus petites et 1 à feuillets. Il y a 6 chaudières, 2 pompes à vapeur pour l'eau, 11 machines d'affûtement, 2 dynamos, etc., etc. Ce que la maison poursuit principalement, c'est l'exploitation rationnelle des forêts de hêtre, frêne, orme, mais de chêne surtout, dont, de 1850 à 1857, elle a été la première à faire de grandes fournitures pour les chemins de fer en France. Grâce au système spécial de sciage, elle n'a presque pas de déchets ; ce qui ne peut servir pour en fabriquer des échalas, des lattes, des pièces de pavement, est transformé en extrait de chêne pour les tanneries. Rien ne se perd donc et constamment on perfectionne les machines.

Chaque ouvrier ne fait que toujours la même pièce, ce qui le rend plus adroit ; on ne veut pas, du reste, en employer qui ne connaîtraient leur besogne et le bois à fond.

Digitized by Google

Les dispositions sanitaires et les précautions humanitaires n'ont pas été perdues de vue: fonds spécial pour les malades et les convalescents; hôpital pour malades ordinaires et pour cholériques ; trois médecins, pharmacie, etc. Il y a aussi une école de quatre classes élémentaires pour les enfants des ouvriers et des employés, qui y reçoivent gratuitement et l'instruction, et les livres, et les cahiers de classe ; chaque ouvrier a aussi son logement séparé avec petit jardin, conduites d'eau et accessoires pour la salubrité de la colonie.

La production moyenne de l'année comporte 40 à 45,000 mètres cubes de sciages divers et 3 à 4 millions de douelles, soit pour une valeur de 5 millions de francs. Pour faciliter les divers services de cette gigantesque exploitation, on a établi 40 kilomètres de chemin de fer vicinal, plus au delà de 100 kilomètres de chemins de fer industriels qui s'y greffent, conduisant aux diverses forêts et aux usines. En un mot, les patrons de la maison sont parvenus à transformer ce qui, il y a 50 ans, était un vrai désert impraticable et inhabitable, en une contrée où règnent le travail, l'aisance et la civilisation — beau résultat pour une entreprise privée.

Pour les bois de sciage, en général, on comprendra que les envois de l'Autriche, de la Belgique, de la Bulgarie et de la France ne pouvaient être aussi intéressants que ceux de la Hongrie Pour la scierie des bois communs et leurs applications, les envois de M. Poupinel, de Paris, et les bois fins de placage de M. Chossonnerie, de la même ville, et faisant pour un demi million d'affaires par an, rivalisaient sous certains rapports avec les belles parquetteries de M. Baiersdorf, de Budapest. Comme collection de bois, c'est le superbe envoi de l'Université catholique de Louvain qui l'a emporté, puis le ministère des colonies en France et quelques échantillons de bois de leur pays envoyés par des exposants de la République sud-africaine.

Nous voici arrivés à une section où la France trône : celle des écorces, lièges et bouchons. Quantité de maisons françaises ont exposé ici, parmi lesquelles la plus importante a semblé être la Société anonyme des lièges, à Paris, inscrite par erreur au catalogue sous le nom de M. Rebattu. Ce dernier, membre du jury, est simplement le propriétaire des cultures de Beni-Salah (Algérie) ayant fourni la matière première, lièges, etc., manufacturée par MM. Drouillet et fils, à Paris. Les lots fournis par l'Allemagne, la Belgique, l'Espagne et surtout celui du Portugal livré par MM. Herold et Companhia, de Lisbonne, de même que celui de M. Garrelon, de la même ville, se distinguaient tous par un excellent fini. Mentionnons aussi, dans cette série, les charbons de bois de M. Panchèvre, de Paris, qui fait pour plus d'un million d'affaires par an dans cette spécialité.

Digitized by Google

Quelques lignes encore par rapport aux lièges. L'Algérie seule compte 2,500,000 hectares de forêts, dont 267,000 hectares sont peuplés exclusivement de chêne-liège (Quercus suber), c'est-à-dire plus que les forêts réunies de l'Espagne et du Portugal. Les écorces du chêne liège n'acquièrent de la valeur qu'après ce qu'on appelle le *démasclage*. On entend par là, l'enlèvement de la couche extérieure (suber) ne laissant que la couche intérieure (liber), laquelle a besoin alors de 9 à 12 ans pour devenir le *bon* et *fin* article courant du commerce. Le gouvernement a dépensé 4 millions pour l'établissement de machines à démascler et, dès la première décade, on a vendu pour environ 10 millions de plus qu'avant le fonctionnement de ces machines, alors que le travail devait se faire à la main.

La Belgique fait une énorme consommation de liège; pour la fabrication des bouchons en particulier, deux maisons s'y distinguent : celle de Van Duyse, de Lokeren, produisant jusqu'à 175,000 bouchons par an, et celle de Martinell et Cie, de Bruxelles, très bien montée également.

Que dirons-nous de la sabotterie, si ce n'est qu'elle était représentée, et fort bien, par la Belgique seulement ? C'est que, dans les autres pays, l'usage des sabots et presque inconnu. Les étrangers qui ont pu voir les envois de MM. Middernacht, de Saint-Nicolas, et Van Goethem (pas au catalogue), de Bruxelles, réfléchiront-ils : 1° à l'excellence de cette chaussure en hiver; 2° à la ressource qu'offre leur confection à un nombre considérable d'ouvriers, ouvrières et même enfants? Qu'ils sachent qu'en Belgique, il y a des communes entières ou à certaines époques de la morte-saison tout le monde s'occupe exclusivement de la taille des sabots; c'est donc une industrie bien plus importante qu'elle ne parait l'être.

Il nous reste à parler d'une dernière section, celle de la tonnellerie et de la fabrication des caisses et boites d'emballage. De l'étranger, le Portugal seul avait contribué. M. João Roïz Valente Perfeito, de Villa Nova de Gaya, avait un très beau contingent de cuves de pression et de futailles diverses, dénotant toute l'habileté du fabricant. Les Belges, par contre, sont venus nombreux et les plus importants sont MM. Krämer, de Lacken, De Palmenaere, de Lokeren, Persenaire, d'Anvers et surtout Vermeire et Cie, d'Evergem. Pour les trois premiers, nous ne pouvons assez dire combien leurs tonneaux, cuves et fûts pour brasseurs et distillateurs dénotaient une habileté peu commune. Pour ce qui est du quatrième, Vermeire et Cie, nous estimons qu'il ne sera pas sans intérêt de nous étendre un peu.

Cet établissement a été créé en 1890, à Evergem-Rabot, près de Gand, à cheval sur le canal et le chemin de fer vicinal; il occupe aujourd'hui

Digitized by Google

3 hectares d'ateliers et 6 hectares de chantiers ; 5,000 mètres de voie étroite relient les différents services, tous éclairés par la lumière électrique. Un moteur de 450 chevaux, système Compound, alimenté par 3 générateurs, actionne 106 machines-outils et toutes les transmissions sont souterraines. Le nombre normal d'ouvriers est de 600, travaillant tous dans de parfaites conditions d'hygiène; la moyenne du chiffre d'affaires est de 1,500,000 à 1,700,000 francs par an; en un mot, c'est une véritable installation grandiose et modèle. On y fabrique presque exclusivement des barils, fûts, caisses et boîtes d'emballage, et les crins de la fibre de bois coloriée et écrue pour divers usages. Le total de la production par an atteint 2 millions de barils et caisses et près de 3 millions de kilos de fibres. Les patrons ont obtenu divers brevets pour perfectionnements à leurs fabricats; le principal consiste dans une façon d'inciser, d'emboîter, puis de languetter les douvelles et de pouvoir composer ainsi des fûts, des barils d'une étanchéité parfaite et résistant à tous les chocs et fortes pressions auxquels leur arrimage dans les navires et leur déchargement et charriage à destination, les exposent. On comprend toute l'importance de cette sécurité pour nos ciments belges, expédiés constamment par milliers et milliers de kilos sur tous les points du globe.

L'établissement de Vermeire et Cie est, certes, le plus grand de l'Europe et peut-être du monde, en son genre; son étalage à l'exposition était également très complet.

On avait fort peu répondu à la troisième section du programme de la classe 64 et pas du tout à la quatrième. Pour la troisième, il n'y avait que : *a*) les *cartes forestières* de la Belgique, de M. Van Nerom, de Bruxelles; *b*) l'*herbier forestier* de M. Wesmael, de Saint-Ghislain ; *c*) la *monographie* de la forêt de Soignes, de M. Huberty (pas au catalogue) et enfin *d*) le *plan cultural combiné*, exposé par nous-même et combiné de façon à relier la sylviculture à l'agriculture, principalement dans nos Ardennes et dans notre Campine.

*
* *

En résumé, la classe 64 (sylviculture), pour ne pas avoir été ce qu'elle aurait pu être, n'en a pas moins été très intéressante sous les différents rapports que nous venons de nous efforcer à faire bien ressortir.

Le Secrétaire-rapporteur du jury
du groupe XX,
HUBERT VAN HULLE.

Gand, le 9 août 1894.

Digitized by Google

Le lupin et les plantations

A diverses reprises, le *Bulletin* a attiré l'attention de ses lecteurs sur l'emploi du lupin, comme moyen de fertiliser les terres sablonneuses destinées à recevoir des plantations de résineux ou de feuillus. Notre intention n'est pas de reprendre cette question, traitée précédemment avec plus de compétence que nous ne pourrions le faire ; nous désirons uniquement provoquer des expériences sur l'emploi du lupin, simultanément comme engrais vert et comme abri du sol planté ; si nous parlions horticulture, nous dirions que nous estimons que le lupin pourrait être employé comme paillis.

Il est universellement reconnu, en sylviculture, que la végétation vigoureuse d'une jeune plantation dépend, à la fois, de l'état de fertilité du sol, de son ameublissement et de sa fraîcheur. L'enfouissement d'une récolte de lupin assure bien la fertilité, l'ameublissement et la fraîcheur du sol, à une certaine profondeur ; mais la couche superficielle, exposée aux influences de la pluie, du soleil et du vent, peut parfaitement se durcir, se dessécher, et même se déplacer sous l'action d'un vent violent. Les jeunes plantes placées en semblable situation sont donc exposées à souffrir de la sécheresse, ou à être déchaussées ou recouvertes de sable par un vent violent de quelque durée, ce qui peut les faire dépérir, et même périr.

Il nous semble qu'un moyen économique de parer à ces divers inconvénients, ce serait de laisser une récolte de lupin se décomposer sur le sol, sans l'enfouir au moyen de la charrue. Sous sa couverture végétale, le sol demeurerait frais et meuble ; la force du vent étant brisée par le paillis, les particules terreuses ne se déplaceraient pas et les jeunes plants souffriraient beaucoup moins qu'en sol nu. La décomposition de l'engrais vert serait, il est vrai, moins rapide, mais la chose ne nous paraît offrir que peu d'inconvénients,

Digitized by Google

en présence de la longue suite d'années que dure les végétation des plantations forestières.

En Campine, région de sable presque pur, l'usage se généralise de plus en plus de faire précéder le boisement par quelques années de culture de seigle sur lupin, tant afin d'améliorer le sol, que de rentrer dans les débours nécessités par le défoncement et le défrichement; il suffirait, nous semble-t-il, pour former l'abri dont nous parlons, de procéder comme en Saxe, c'est-à-dire de répandre la graine de lupin dans le seigle en fleur : ce serait une année de gagnée.

En écrivant les lignes qui précèdent, nous n'avons pas eu la prétention de résoudre la question, mais simplement de la poser, d'attirer l'attention des sylviculteurs sur un procédé non encore pratiqué, que nous sachions, et pouvant offrir certains avantages. L'expérience seule pourra en montrer le plus ou moins d'efficacité. E. C.

Commerce du bois

D'après les journaux spéciaux, la consommation des planchettes ne semble pas devoir diminuer et, beaucoup de chantiers étant épuisés, il semble que les prix monteront à un niveau plus élevé encore au printemps prochain. En Hollande et en Allemagne, les prix sont très fermes, surtout pour les petites dimensions.

Jusqu'à ce jour, les ventes de bois de futaie ont bien marché, aussi bien en France qu'en Belgique. Le bois de hêtre a maintenu ses prix de l'an dernier, soit donc une hausse sur les années antérieures. Dans les Vosges, les sapins ont subi des augmentations évaluées à 10 ou 15 p. c. Beaucoup de coupes ont été vendues au prix de 18 francs le mètre cube en grume, pris sur le parterre de la coupe, et un grand nombre de ces produits sont destinés au marché de Paris.

Il y a loin de là aux prix de 15, 12 et même 10 francs, auxquels nous vendons nos pins et nos épicéas pour les bois de houillères, et le moment est arrivé, pensons-nous, en présence de la baisse sur ces derniers produits, où l'on aura intérêt, dans beaucoup de cas, à faire, non de petites perches, mais bien du bois de sciage. Partout il y a déjà, si pas pénurie, au moins rareté des sciages de sapins et surabondance de petits produits.

Digitized by Google

Les taillis, surtout les petits, sont peu demandés. L'écorce a subi une baisse considérable. On en a vendu sur pied à 50 centimes la botte de 26 kil., ce qui jadis valait 4 fr. et plus, et, il y a deux ou trois ans encore, 1.50 et 2 francs.

L'écorce fine est fortement délaissée par les tanneurs, qui se servent de grosse écorce et d'extraits de tous genres. Si cela continue, c'est la fin des taillis à écorce, et il faudra allonger encore les révolutions, couper à 25 ou 30 ans et faire de la futaie sur taillis.

C.

Chronique forestière

Nécrologie. — Ordre de Léopold. Nomination d'un sociétaire. — Décoration civique décernée à un sociétaire. — Réunion mensuelle. — Le mélèze de Sibérie. — La transformation des fanges de Freyr. — De la conservation des glands. — L'arboretum de Grafrath. — La multiplication des peupliers. — Le picea excelsa erythrocarpa. — Le strophosomus Coryli. — Le tilleul. — Les haies d'épicéa — Planchers en papier. — La participation des femmes à la solution de la question forestière. — Préservation des plantes contre les gelées de rayonnement. — Les sequoias.

Nécrologie. — On nous apprend la mort de M. Frédéric Bochkoltz, bourgmestre de la ville de St Hubert, un de nos sociétaires du début et un de ceux qui s'intéressaient le plus au succès de notre société.

Nous présentons à la famille nos plus sincères sentiments de condoléance.

Ordre de Léopold. Nomination d'un sociétaire. — Par arrêté royal du 3 novembre 1896, M. le comte E. de T'Serclaes de Wommersom, conseiller provincial à Lubbeek, est nommé chevalier de l'Ordre de Léopold.

Décoration civique décernée à un sociétaire. — Par arrêté royal du 19 octobre 1896, la croix civique de 1re classe est décernée à M. Pynaert, professeur à l'école d'horticulture de l'Etat, à Gand.

Digitized by Google

Réunion mensuelle. — Mercredi 2 décembre 1896, à 4 heures, réunion mensuelle.

Ordre du jour : Discussion du rapport sur la 2me journée d'excursion en Campine.

Le mélèze de Sibérie. — On nous demande où l'on pourrait se procurer de la semence de mélèze de Sibérie.

Nous n'avons pas encore reçu les catalogues des marchands-grainiers pour 1897. Mais, M. Meyer, de Moscou, annonce la graine de nouvelle récolte à 14 marks le kilog. (Pouvoir germinatif : 40 %.)

La transformation des fanges de Freyr. — C'est une œuvre grandiose que la conversion de marais tels qu'il en existe à Freyr, en de riches et productives sapinières, et c'est cependant ce qui va s'accomplir, grâce à la division de la forêt entre les quatorze propriétaires, grâce aux démarches des agents forestiers et grâce surtout à l'intelligence et au désintéressement des administrations des communes de Bastogne, Tillet, Tenneville, Hives, Lavacherie, Amberloup, Sainte-Marie, Sibret, Remagne, Ortho, Flamierge, Erneuville, Hompré et Longchamps.

Sur une contenance de 2500 hectares, la forêt de Freyr, si belle et si riche dans les cantons de futaie feuillue, renferme 800 hectares de misérables taillis et de marais qui, on peut le dire, rapportent à peine de quoi payer les frais de gardiennat et les contributions. Si l'on y ajoute 200 hectares environ de mauvaise futaie, qui seront mis à blanc étoc, on se trouve en présence d'un ensemble de 1000 hectares à mettre en valeur. Eh bien, toutes les communes propriétaires en ont commencé l'assainissement et marchent à l'envi pour faire disparaître ces vilaines taches de misère qui se trouvent dans une de nos plus belles forêts de l'Ardenne. Honneur à ces administrateurs, car ils auront créé pour leurs successeurs une abondante source de revenus, et, on peut le dire, rien ne produit autant que l'épicéa installé dans ces fanges, après assainissement préalable.

Digitized by Google

De la conservation des glands. — Les glands et autres graines charnues des forêts sont généralement difficiles à conserver en bon état pendant l'hiver. Les auteurs indiquent différents moyens. En voici un, peu connu et qui a été pratiqué avec succès par M. Delacharlerie, brigadier forestier à Vonêche.

1° Ameublir et nettoyer convenablement une parcelle de terrain peu compact.

2° Diviser cette parcelle en plates-bandes de $2^{m}50$ de largeur, séparées entre elles par des sentiers de 40 à 50 centimètres.

3° Etendre uniformément sur ces plates-bandes une couche de feuilles mortes de l'année, un peu mélangées de feuilles décomposées et, si possible, d'un peu de mousse.

4° Aussitôt après la récolte, semer les glands sur le lit de feuilles, en couche assez épaisse; les recouvrir d'une couche identique à celle sous-jacente, puis, le tout, par 2 à 3 centimètres de terre bien divisée prise entre les plates-bandes.

Il va de soi que, comme toujours, il faut faire la chasse aux souris et aux mulots, qui affectionnent particulièrement les glands.

L'arboretum de Grafrath. — Il existe, à Grafrath, en Bavière, un jardin forestier d'un grand intérêt. On a consacré une dizaine d'hectares environ à des essais d'acclimatation de nombreuses essences étrangères de l'Amérique du Nord, du Japon septentrional, de l'Himalaya et du district de l'Amour, dans l'Asie de l'Est; on a introduit, en un mot, tous les végétaux ligneux de la zone tempérée des trois parties du monde : Europe, Asie, Amérique, tous ceux qui, suppose-t-on, pourraient se naturaliser en Bavière et fournir un utile contingent à la flore forestière indigène.

Les essais remontent, non pas à quelques années, mais bien à 70 ou 80 ans, et l'on y trouve déjà des sapins de Douglas et de Nordmann, des thuyas, cyprès, mélèzes cladrastis amu-

Digitized by Google

rensis et pins du Japon, qui ont atteint des dimensions remarquables.

Cet arboretum a été fondé par feu le Forstmeister Clément Mayr, et les professeurs de l'école de Munich y continuent les expériences. Le professeur Mayr y effectue en ce moment des opérations de greffage qui présentent le plus haut intérêt. Il a oculé des résineux délicats, pouvant souffrir des gelées basses et tardives, sur des sapins de Bavière de 3 m. de hauteur en enlevant, par exemple, le bourgeon terminal du sapin pectiné et en le remplaçant par un bourgeon latéral du sapin Pindrow de l'Himalaya. Le succès a été complet jusqu'à ce jour.

La multiplication des peupliers. — M. Ournay, dans le *Luxembourgeois* du 10 octobre 1896, donne les conseils suivants au sujet de la multiplication du peuplier :

On multiplie le peuplier par boutures et par drageons.

Les *boutures plançons*, lesquelles ne sont que de grosses branches longues de 2 à 3 m., recouvertes d'une écorce assez épaisse et plantées directement à demeure, n'amènent qu'insuccès et découragement.

Les *boutures* d'une longueur de vingt-cinq à trente centimètres sont des fragments de rameaux ou pousses de la dernière saison, avec trois à quatre centimètres de la pousse précédente. Il est utile de couper la partie extrême du rameau.

Les sous-yeux de la partie enterrée se développent en racines, l'œil supérieur du rameau se développe en tige.

Les rameaux les plus vigoureux et les gourmands sont ceux qui conviennent le mieux pour faire des boutures.

Les époques les plus favorables pour façonner les boutures sont l'automne et l'hiver ; souvent même on y procède lorsque le sol est gelé ou couvert de neige, alors qu'on ne peut se livrer à d'autres travaux. Il convient de planter les boutures quand elles sont faites ; mais quand le sol ne s'y prête pas, on fera bien, en attendant le moment propice pour les planter, de les assembler en bottes et de les ensiler ou les emmagasiner dans une cave fraîche ; on peut aussi les déposer dans un bassin d'eau, de façon qu'elles soient submergées sur toute la partie enterrée lors de la mise à demeure.

Les boutures dont les tissus sont quelque peu ramollis par suite d'un

Digitized by Google

séjour de plusieurs semaines dans l'eau, sont de reprise plus certaine, à la condition qu'elles soient plantées immédiatement après leur sortie de l'eau.

On choisit dans un jardin quelques mètres carrés de terrain à terre forte et riche, le plus à l'ombre et le plus frais,et l'on a soin de défoncer au moins à quarante centimètres.

Les boutures sont plantées avec le plantoir à piquet en évitant de les écorcer, un peu obliquement et en lignes distantes de dix centimètres.

Un point capital à observer pour assurer la reprise des boutures, c'est de les affermir afin de les mettre bien en contact avec le sol. Après la plantation, on pourrait, pour conserver l'humidité, couvrir le sol d'un léger paillis.

Pendant l'été, les seuls soins à donner aux boutures consistent en quelques binages et aux pincements des bourgeons qui ne forment pas tige.

La déplantation des boutures se fait la deuxième année.

J'ai, en ce moment, des boutures du printemps de 1894 qui atteignent deux mètres de hauteur. Les pousses de cette année sont de un mètre vingt environ.

Les drageons ou jeunes tiges qui naissent des racines des peupliers sont repiqués directement dans le carré à transplantation.

La déplantation des boutures se fait pendant l'automne, après la chute des feuilles, l'hiver ou le printemps.

Après avoir procédé par un triage à l'élimination des sujets les plus malingres, on replante ceux qui sont les plus vigoureux pour en former des arbres dans un carré à transplantation.

Il convient que les racines des plants restent le moins possible exposées à l'action de l'air ; au besoin, pour éviter les dessèchements, on les plonge dans de l'eau.

Au moment de la transplantation, on raccourcit quelque peu les ramifications latérales des racines pour que les nouvelles se développent aussi près que possible du point d'insertion des anciennes.

Dans les carrés à transplantation, l'intervalle à réserver entre les sujets est de cinquante centimètres au moins, et mieux vaut soixante-dix centimètres.

Les soins à donner pendant les deux, trois ou quatre années que les arbres restent dans le carré aux transplantations, consistent en plusieurs binages annuels pour détruire les mauvaises herbes, aérer le sol et y maintenir la fraîcheur. Il faut, en outre, surveiller le développement de la tige, pour qu'elle se dirige verticalement et que sa grosseur soit proportionnée à sa hauteur. A cette fin, on conserve des ramifications latérales sur une partie de son étendue en ayant soin de les raccourcir

Digitized by Google

chaque année pendant l'hiver et d'élaguer progressivement les ramifications de la base. On enlève les branches les plus fortes par partie chaque année.

Pour la déplantation, il faut raccourcir les racines mutilées et desséchées et confier le peuplier à un sol frais et perméable.

L'élagage doit se faire souvent, en vue de favoriser le développement de la tige.

Le Picea excelsa erythrocarpa. -- Cet arbre, qui n'est autre que l'épicéa à cônes rouges,est relativement assez rare dans notre pays. M. le baron Maurice Snoy nous en signale un magnifique exemplaire dans la propriété de Mme la baronne van de Woestyne, près de Diekirch. Cet épicéa se trouve au bord de la Sure et a une circonférence de 2^m^75 à 1 mètre de hauteur. Ses premières branches se trouvent à 10 mètres du sol et elles retombent gracieusement jusqu'à terre. Il est d'un beau vert foncé, vigoureux, portant fréquemment un grand nombre de longs cônes, violets en août, rougeâtres plus tard. A côté des épicéas ordinaires, cet arbre semble être une autre espèce et il est infiniment supérieur comme arbre d'ornement.

Les cônes que nous avons sous les yeux, cueillis au commencement de septembre,ont une longueur de 17 centimètres.

Le Strophosomus Coryli. — Encore un nouvel insecte, peu répandu jusqu'à ce jour, qui se montre à l'état d'invasion dans certains taillis, notamment de la province d'Anvers. Petit coléoptère d'une longueur de 4 à 5 millimètres, polyphage, c'est-à-dire s'attaquant indifféremment à différents arbres, signalé comme ayant déjà fait en Allemagne de sérieux dégâts, notamment dans des plantations d'épicéa de 2 à 3 ans; on l'a toujours rencontré, dans ce cas, en compagnie de l'hylobe du pin.

Le plus souvent, c'est cependant dans les plantations de chênes et dans les pépinières de bouleaux, de hêtres et de

Digitized by Google

noisetiers que le strophosomus a été signalé. C'est aussi dans les chêneraies que l'on a constaté son action dans notre pays, et là, il mange les feuilles, ne laissant guère que les nervures. A l'état de larve, il ne cause aucun mal.

Comme remèdes, il n'y a guère que le ramas des coléoptères par les gardes et par les enfants.

M. Poone, un membre dévoué de notre Société, signale les avantages que procurent, au point de vue de la destruction des insectes, les poules campinoises qu'on laisse courir dans les taillis avoisinant les habitations. Elles sont très vagabondes, dévorent un nombre incalculable de parasites et pondent beaucoup, tout en coûtant peu à leurs propriétaires.

Les pintades, qui peuvent vivre à l'état demi-sauvage, rendraient de grands services à cet égard. Il suffirait seulement de les reprendre pour l'hiver et de les abriter contre le froid.

Le tilleul. — Le tilleul est un ami de la maison, comme le charme; comme lui, il a conquis ce privilège par la complaisance avec laquelle il se prête à nos fantaisies.

Avec sa rapidité de croissance, le tilleul est encore doué de la vitalité et de la longévité. Comme d'autres essences tendres, il peut être réduit presque uniquement à son écorce et continuer de végéter avec vigueur; la durée de sa vie est de plusieurs siècles. Un tilleul planté à Morat, en 1472, après la bataille gagnée par les Suisses sur les Bourguignons, existait encore en 1848, époque où un ouragan brisa ses branches principales. On voyait encore, il y a quelques années, au château de Chaille, en Poitou, un tilleul dont le tronc, qui était creux, avait 15 mètres de circonférence; les six branches qu'il portait avaient $1^{m}33$ de tour à leur base et $14^{m}50$ de développement, ce qui donnait à ce géant une circonférence totale de plus de 100 mètres. On cite encore parmi les tilleuls plusieurs fois centenaires, celui de la place de Gérardmer, dans les Vosges, qui mesure 28 mètres de hauteur sur $5^{m}80$ de tour à 1 mètre du sol. Il appartient à la variété forestière.

Le bois du tilleul est tendre et mou; il brûle mal et donne peu de chaleur; il n'est utilisé ni pour la charpente, ni pour la menuiserie, mais il sert à la sculpture commune et les tourneurs l'emploient également; les pastiches des beaux cadres italiens que l'Allemagne fabrique, sont en bois

Digitized by Google

de tilleul. Il entre dans la fabrication des pianos, et, depuis que les femmes ne veulent plus de chaussures sans talons, c'est le tilleul qui les leur fournit. Avec l'écorce du tilleul forestier, ou à petites feuilles, on fait des nattes, des chaussons, des paniers, jusqu'à des chapeaux, mais surtout des cordes à puits ; la Russie fait de ces objets une exportation considérable.

Le tilleul a encore un grand mérite, celui de fournir le thé au pauvre. La cueillette de ses fleurs est une des préoccupations estivales de nos bonnes femmes, qui s'en approvisionnent avec acharnement. Le thé du tilleul est une boisson très agréablement parfumée, dont le goût, pour ne pas ressembler à celui du thé, ne lui est guère inférieur. De plus, il a l'avantage de ne pas coûter 16 francs la livre. Quant à ses vertus thérapeutiques, le tilleul, dit l'évangile de la pharmacologie, est antispasmodique, légèrement diaphorétique. On doit l'administrer dans les affections nerveuses, l'hystérie, la céphalalgie, l'hypocondrie, les indigestions, pour lesquelles il produit moins d'irritation que le thé.

(*Le Bois.*)

Les haies d'épicéa. — *Le Luxembourgeois* du 17 octobre 1896 donne, au sujet de la création des haies d'épicéa, des indications qui ne manquent pas d'intérêt.

Pour établir économiquement ce genre de haies, la première chose à faire est de produire soi-même des plants de taille convenable, c'est-à-dire hauts de $1^{m}25$ à $1^{m}50$ et garnis de branches jusqu'à la base.

Dans ce but, on se procurera des plants de 4 ans d'âge — 2 ans de semis et 2 ans de repiquage — bien vigoureux et bien ramifiés. Ces plants seront transplantés, en bonne terre de jardin, à $0^{m}50$ de distance en tous sens ; on évitera soigneusement toute suppression des branches de la base. Pendant les deux premières années, la petite pépinière composée de ces sujets transplantés, sera tenue nette de mauvaises herbes, afin d'assurer la croissance vigoureuse des jeunes arbres ; plus tard, les mauvaises herbes disparaîtront naturellement, étouffées par le couvert. En 4, 5 ou 6 ans au plus, les épicéas seront bons à mettre en place pour former la haie.

Le moment de la plantation arrivé, on ouvrira, à la place que doit occuper la haie, un fossé de cinquante centimètres de largeur, sur une profondeur de 30 à 40 centimètres ; inutile de lui donner plus de profondeur, car l'épicéa a des racines traçantes, qui souffriraient si elles étaient trop recouvertes.

Les épicéas, arrachés, autant que possible, avec motte, seront placés

Digitized by Google

dans ce fossé, à la distance de 50 centimètres : un plus grand rapprochement, sans rendre la clôture plus parfaite ou plus solide, augmenterait inutilement les frais. La tranchée sera comblée au moyen de la terre qui en aura été extraite, en ayant soin de bien remplir tous les vides. C'est en avril-mai, au moment de la montée de la sève, qu'il convient de procéder à la plantation.

Après avoir garni la jeune haie vive d'une haie morte, en bois ou en ronces artificielles, pour la protéger jusqu'à ce qu'elle soit suffisamment vigoureuse pour se défendre elle-même, on lui laisse prendre assez de vigueur pour que la flèche des plants, par son allongement, indique que la reprise est complète. Alors seulement il conviendra d'étêter les épicéas à la hauteur fixée pour la haie. En même temps on tondra les deux côtés, en ayant soin de laisser plus de largeur à la base qu'au sommet : 15 centimètres au sommet et 40 à la base conviennent parfaitement. De la sorte l'on se trouvera en possession d'une haie-abri impénétrable, derrière laquelle les animaux seront soustraits à l'influence des vents les plus violents.

Il va sans dire que les plants qui auraient pu périr seront remplacés le plus tôt possible.

Les soins d'entretien sont réduits au minimum : une tonte, *pratiquée régulièrement chaque année*, pendant le repos de la végétation, suffit ; pas n'est besoin, si la haie a été bien établie, de piquets, de perches ou de liens.

Une haie semblable, plantée des deux côtés d'un chemin ou d'une route, en brisant la fureur des vents, en empêchant l'amoncellement des neiges, en hiver, maintient la liberté de la circulation.

E. C.

Planchers en papier. — D'après le *Bulletin des Fabricants de papier*, on vient d'expérimenter le papier, aux Etats-Unis, dans la confection des planchers. Le résultat en a été, paraît-il, satisfaisant. Ces sortes de planchers présenteraient de nombreux avantages : d'abord, point de rainures dans lesquelles s'accumule la poussière, comme dans nos parquets ordinaires; ils conservent la chaleur, sont d'un contact très doux et ne résonnent pas sous les pieds.

Enfin, ce qui est plus appréciable encore, le prix de revient est peu élevé.

C'est mélangé d'un peu de ciment et réduit en une pâte

Digitized by Google

épaisse, que le papier est étendu sur le sol et comprimé à l'aide de rouleaux.

La participation des femmes à la solution de la question forestière. — Dans certaines parties de l'Amérique du Nord, la dénudation des forêts se poursuit avec une activité dévorante ; dans d'autres, au contraire, on fait de vaillants efforts pour conserver ce qui reste et reboiser les terrains nus. Un nouvel élément vient d'entrer en jeu pour accomplir ce dernier programme dans l'Etat de New-Jersey ; c'est une association féminine. D'après la revue américaine *Garden and Forest*, dans une réunion récente du club des femmes de New-Jersey, Mme E. Mecarthy a donné lecture d'un rapport intéressant sur l'importance des forêts de la partie montagneuse de l'Etat, de la plaine du Sud et de la bande sablonneuse du littoral. Elle a fait ressortir la beauté et l'utilité de ces massifs boisés et a appelé de tous ses vœux une loi organisant une régie forestière régulière et sévère.

Une propagande devrait être organisée dans ce but, et il conviendrait d'attirer l'attention, notamment dans les écoles, par l'exposition de cartes ou de photographies montrant les suites désastreuses du déboisement et la nécessité d'une bonne économie forestière.

Des mesures s'imposent également, conclut Mme Mecarthy, pour diminuer la fréquence des incendies et pour assurer les propriétés en cas de sinistres. On estime, en effet, à 120,000 acres, d'une valeur de un million de dollars, l'étendue de forêts détruite par le feu, rien qu'en 1895, dans l'Etat de Sud-Jersey.

Décidément, si les dames s'en mêlent, nos forêts seront bien gardées et nos terres incultes n'ont qu'à bien se tenir.

Préservation des plantes contre les gelées de rayonnement. — Au printemps, certaines cultures ont parfois à souffrir des gelées de rayonnement. Les pommes de terre, les haricots, les jeunes chênes et hêtres

Digitized by Google

sont particulièrement dans ce cas, en Belgique; en France, il faut citer avant tout la vigne; dans les contrées plus septentrionales, comme la Russie, le seigle n'échappe pas toujours aux atteintes de ce fléau.

Une gelée de rayonnement consiste en un abaissement de la température des plantes au-dessous de la température de l'air ambiant, jusqu'à un degré qui leur est nuisible et les détruit. Si l'air est assez froid pour nuire aux plantes, celles-ci souffrent évidemment, mais il s'agit alors d'une gelée qu'on pourrait, par opposition, appeler de contact : c'est, en effet, le simple contact des plantes avec l'air trop froid qui cause tout le mal, dans ce cas.

Supposons que, par une nuit sans nuages, l'air soit calme. Les plantes perdront de leur chaleur par rayonnement vers l'espace. L'air aussi perdra de sa chaleur, mais moins que les plantes. Différents corps que l'on exposera au dehors descendront à des températures variables, selon leur nature.

Si l'on interpose entre les objets et le ciel des écrans, telle une toile, la température des objets s'abaissera moins que celle des objets non abrités. Or, les nuages font l'office d'écran protecteur. Leur absence est nécessaire pour que la température des objets puisse s'abaisser fortement au-dessous de celle de l'air.

L'absence de vent n'est pas moins indispensable. car, si l'air se meut rapidement, étant plns chaud que les objets qu'il baigne, il les réchauffe par contact; son action réparatrice sera d'autant plus efficace qu'il se mouvra plus rapidement.

Cette théorie des gelées nocturnes par rayonnement indique les précautions à prendre pour les éviter autant que possible. Il faut donner accès au vent. Planter de jeunes arbres dans une clairière d'un bois, où se produit un calme factice, c'est les exposer à être gelés par rayonnement, alors que d'autres, exposés au vent, resteront indemnes. Il faut, en second lieu, planter sur les plateaux bien découverts, de préférence aux vallées. Quand le vent est faible, son action bienfaisante s'exerce encore parfois sur les hauteurs, tandis qu'elle est nulle dans les bas-fonds, où l'air est stagnant et où l'on observe les plus grands ravages.

Si l'air est absolument calme, les précautions dont il vient d'être parlé reste évidemment inefficaces; mais il est rare qu'il le soit complètement et les plus faibles mouvements de l'air ont une grande influence.

L'absence d'un écran nuageux qui s'oppose au refroidissement par rayonnement, n'est pas sans remède. L'homme peut, en effet, produire des nuages artificiels de fumée, qui protègent très efficacement les cultures. Boussingault cite ce procédé dans son *Traité d'économie rurale*. Pendant son voyage en Amérique il avait vu les Indiens recourir à l'emploi de la fumée pour préserver leurs plantations des

Digitized by Google

gelées de rayonnement. En France, les vignerons protègent par ce moyen leurs vignobles au printemps (1). On en a essayé l'emploi, il y a plusieurs années, en Finlande, où le seigle est exposé tout l'été à geler par rayonnement, et l'on a pu en constater l'efficacité. L'auteur des essais qui ont été tentés dans ce pays, M. Lemström, les a décrits en détail (2). Nous lui empruntons les renseignements suivants, qui ne sont pas dépourvus d'intérêt pratique :

Il faut, dans ces expériences, produire une fumée très épaisse, M. Lemström s'est servi de torches fabriquées au moyen de tourbe bien divisée et séchée. Ces torches avaient la forme d'un cylindre haut de 20 cent., large de 13 cent., percé suivant sa longueur d'un trou de 4.5 cent. de large. Dans ce trou s'engageait un autre cylindre formé d'un mélange de charbon et de poix et imbibé de pétrole; il avait une longueur de 3 cent., une largeur de 4,5 cent.; il était percé d'un trou d'un cm. Les torches étaient déposées sur le sol. Leur nombre par unité de surface allait en diminuant, lorque la surface de terrain à protéger augmentait. C'est ainsi qu'on employait

de 100 à 150 pour un demi-hectare,
de 160 à 210 pour 1 hectare,
de 270 à 320 pour 2 hectares,
de 400 à 450 pour 3 —
de 500 à 550 pour 4 —
de 600 à 650 pour 5 —
1100 pour 10 —

L'allumage se faisait par deux hommes; l'un versait dans chaque torche la quantité de pétrole nécessaire, l'autre y mettait le feu. Une fois les torches allumées on les recouvrait de mousse humide et de gazon, ce qui augmentait encore la fumée. La dépense totale s'est élevée à 48 francs pour 10 hectares. En France, on a dépensé fr. 17.50 pour protéger un hectare de vignes.

(*Bulletin de la Société belge d'Astronomie.*)

Les sequoias. — M. Hooker, dans son mémoire sur la distribution géographique des plantes de l'Amérique du Nord, donne de fort curieux renseignements sur les deux principaux conifères de la Sierra Nevada, le *sequoia sempervirens* et le *sequoia gigantea*, plus connus dans les jardins d'Europe sous le nom de *Wellingtonia*. On sait que ces deux

(1) Comptes rendus, 1892, p. 92.

(2) *Acta Soc. Sc. Fennicæ*, t. XX, nº 3. Voir aussi *Zeitschr. für Meteorologie*, 1896 (37).

Digitized by Google

arbres sont comptés parmi les géants du règne végétal. Le sequoia sempervirens constitue une épaisse bande forestière de 800 kilomètres de longueur, qui suit les bords mêmes de l'Océan Pacifique. Par ses proportions, il rivalise avec son congénère de la Sierra Nevada et, comme lui, arrive à une vieillesse prodigieuse; mais le botaniste anglais nous dit que, malgré ses recherches, il n'a pu se renseigner exactement sur son âge.

Cantonné sur les versants occidentaux de la Sierra, le S. gigantea, qui s'accommode d'un climat moins tempéré, forme une bande d'environ 320 kilomètres de long et se tient à une altitude qui varie de 1,500 à 2,000 mètres. Vue d'une certaine distance, cette forêt ressemble, paraît-il, à d'énormes vagues de verdure moulées sur les reliefs plus ou moins abrupts de la chaîne, et produit un effet des plus saisissants. D'après les observations de M. Muir et celles de l'auteur, ces grandes forêts n'ont jamais présenté plus de vigueur de végétation qu'aujourd'hui. Il est même douteux qu'elles soient arrivées à leur apogée, comme semblent le prouver la multitude des jeunes rejets de semis qui pullulent sous les arbres plus âgés, l'absence totale de traces de sequoias morts en dehors des limites actuelles de la forêt; la force, en quelque sorte juvénile, dont sont doués ceux qui existent aujourd'hui.

Ce que l'on a publié jusqu'ici sur l'âge, la taille, la longévité de ces végétaux, la durée de leur bois quand ils ont été abattus est fort incertain. Un arbre coupé en 1895 avait en dedans de l'écorce $20^{m}48$ de tour, et le nombre de couches annuelles variait de 2,125 à 2,139. Une autre tige, à $1^{m}20$ du sol, mesurait, sous l'écorce, $32^{m}53$ de circonférence et montrait, jusqu'à une grande profondeur dans le tronc, 30 couches annuelles de bois par longueur de pouce. Si l'épaisseur de ces couches avait été la même jusqu'au centre de l'arbre, le calcul aurait donné l'âge, vraiment peu croyable, de 6,400 ans. Mais, comme le fait remarquer M. Hooker, les couches intérieures étant plus épaisses que celles de l'extérieur, le nombre doit être considérablement réduit, peut-être jusqu'à 2,200 ans. Il est bien étonnant que personne ne se soit encore décidé à faire cet examen d'une manière sérieuse. En revanche, la hauteur que peuvent atteindre les sequoias est assez bien connue. Ils ont une hauteur moyenne de 83 mètres, et l'on en a observé qui arrivaient à celle de 97 mètres.

Comme on l'a remarqué depuis longtemps, la durée de leur bois est considérable. On n'observe que très rarement des traces de décomposition sur les arbres abattus. Un tronc s'est brisé en deux dans un incendie, et, dans la fracture, s'est développé un sapin argenté. Ce dernier fut abattu et l'on compta, sur la section transversale, 380 couches ligneuses. Il y avait donc 380 ans que le sequoia gisait par terre, et pourtant il

Digitized by Google

était encore en bon état de conservation. Au bout de quelques années, au contraire, les troncs de sapins argentés, couchés sur le sol, forment des monceaux de bois pourri, sans un atome de bois sain.

Les superbes forêts de sequoias sont malheureusement destinées à disparaître dans un avenir plus ou moins éloigné. De grandes scieries mécaniques s'établissent actuellement parmi elles. On abat d'abord les arbres jeunes et encore maniables, après quoi on incendie les vieux pieds pour pouvoir atteindre d'autres arbres jeunes, et ainsi de suite. Dans ces exploitations californiennes, le gaspillage des arbres est effrayant. Il est vrai que quelques groupes de sequoias sont protégés par une loi de l'Etat qui défend de couper les arbres de plus de 15 pieds de diamètre. Mais le reste n'échappera pas à la destruction par le feu des ravageurs ou par la sécheresse qui sera la suite inévitable des déboisements du pays. (*L'Echo forestier.*)

JURISPRUDENCE

Chasse. — Plainte. — Prescription.

« Est éteinte par prescription, toute poursuite du chef de braconnage sur le terrain d'autrui, s'il n'est justifié d'une plainte dans les trois mois de l'infraction. (Loi sur la chasse, du 28 février 1882, articles 26 et 28.) »

Arrêt de la Cour de cassation, en date du 20 juillet 1896.

***

Chasse. — Terrain d'autrui. — Battue. — Animal nuisible. — Blessure mortelle.

« Ne constitue pas un acte de chasse, ni par conséquent le délit de chasse sur le terrain d'autrui, le fait par des chasseurs d'appréhender, hors du territoire sur lequel ils ont organisé une battue, un animal nuisible blessé mortellement au cours de cette battue, et qui a pénétré sur le terrain où il a été appréhendé, étant sur ses fins et dans l'impossibilité de lutter. »

Arrêt de la Cour d'appel de Paris, en date du 17 octobre 1895.

***

Chasse. — Terrain d'autrui. — Prévenu posté sur un terrain où il a le droit de chasse. — Oiseau tiré pendant son vol au-dessus du terrain d'autrui.

« Le fait de chasse s'accomplit là où le gibier est recherché, poursuivi ou détruit.

» Est coupable d'un délit de chasse sur le terrain d'autrui, celui qui, étant posté sur un terrain où il a le droit de chasser, tire des faisans levés

Digitized by Google

par la partie civile sur une terre où elle avait le droit de chasse, pendant leur vol au-dessus de cette terre. »

Arrêt de la Cour d'appel de Liége, en date du 30 mars 1896.

NOTE. — L'arrêt admet, avec M. Laurent (*Principes de droit civil*), que la propriété du sol emporte la propriété du dessus, c'est-à-dire de l'espace aérien qui se trouve au dessus du sol et dans les limites du sol.

***

Chemin de fer. — Servitude d'utilité publique. — Franc-bord des chemins de fer. — Plantations. — Prescription. — Loi du 25 juillet 1891.

« La loi du 25 juillet 1891, sur la police des chemins de fer, n'a pas créé de servitude nouvelle, mais a restreint, au contraire, la servitude plus étendue résultant de la loi du 15 avril 1843.

» L'article 1er de cette loi, en défendant de planter, sans autorisation du gouvernement, des arbres à une distance déterminée des francs-bords du chemin de fer, avait déjà grevé les propriétés riveraines d'une servitude d'utilité publique.

» Dès lors, l'action pour la revendication de cette servitude n'était pas susceptible de prescription. »

Arrêt de la Cour d'appel de Liége, en date du 2 avril 1896.

NOTE. — La loi du 15 avril 1843 a été abrogée explicitement par celle du 25 juillet 1891, qui dit, à ses articles 2, 4 et 7 :

Art. 2. — Les arbres ne peuvent, le long du chemin de fer, être maintenus à une hauteur plus grande que la distance entre le pied de l'arbre et le franc-bord du chemin de fer. Toutefois, quand le chemin de fer est établi en remblai, cette distance est calculée entre le pied de l'arbre et l'arête supérieure du remblai.

En aucun cas, les arbres à haute tige ne peuvent être plantés, sans autorisation du gouvernement, à moins de 6 mètres du franc-bord du chemin de fer. La distance sera, au minimum, de 20 mètres à l'intérieur des courbes de 500 mètres de rayon ou d'un rayon moindre.

Par franc-bord, il faut entendre l'arête supérieure du déblai, l'arête inférieure du remblai ou une ligne tracée à 1m50 du rail extérieur lorsque le chemin de fer est au niveau des terrains voisins et, dans les stations, à 1m50 du rail extérieur de la dernière voie parcourue par les trains ou les locomotives.

Pour la détermination du franc-bord, il faut considérer comme exécutés tous les travaux prévus pour la construction et l'exploitation dans des conditions définitives d'un nouveau chemin de fer, ou pour la modification d'un chemin de fer existant.

Art. 4. — Le gouvernement peut ordonner..... l'abatage des arbres dont la chute est imminente, existant dans une zone de 20 mètres, mesurée du franc-bord, et qui mettraient en péril la sécurité des trains.

Digitized by Google

Les propriétaires sont tenus d'obtempérer à cet ordre. A défaut par eux de faire les travaux prescrits, dans le délai déterminé, il y est procédé d'office et à leurs frais.

Le remboursement des dépenses faites sera poursuivi comme en matière domaniale, sur simple état dressé par le fonctionnaire qui aura pris les mesures d'exécution.

Art. 7. — Toute infraction aux articles 2....., ainsi qu'aux autorisations accordées en vertu de ces articles, sera punie d'une amende de 26 à 200 francs.

Les délinquants seront, en outre, condamnés, sur la réquisition du ministère public, à supprimer, dans un délai à déterminer par le jugement, les plantations..... illicitement établies.

A l'expiration du délai fixé par le jugement, le gouvernement fera procéder d'office, s'il y échet, à la suppression des ouvrages illicites, aux frais du délinquant ; ce dernier sera contraint au remboursement de la dépense comme en matière domaniale, sur simple état dressé par le fonctionnaire qui aura pris les mesures d'exécution.

***

Code rural. — Pépinières. — Distance des plantations. — Usage. — Plantations à demeure ou passagères.

« La loi ne fixe la distance de deux mètres pour les plantations des arbres de haute tige, qu'à défaut d'un usage contraire.

» Elle ne détermine invariablement les distances qu'en vue de la préservation des propriétés voisines contre l'envahissement souterrain des plantations à demeure.

» En Belgique, les plantations des pépinières se font généralement à peu près jusqu'à la limite. »

Jugement de M. le juge de paix d'Antoing (octobre 1896).

***

Voirie. — Sentier. — Caractère de vicinalité. — Conditions.

« Pour qu'un sentier soit vicinal, il ne doit pas nécessairement être inscrit à l'atlas des chemins vicinaux ; son caractère de vicinalité peut découler de son usage par le public depuis trente ans au moins, joint à la possession juridique par la commune. »

Jugement du Juge de paix de Leuze, en date du 7 octobre 1894.

M. H.

Digitized by Google

Bibliographie

(Forêts, chasse et pêche)

La chasse dans ses rapports avec la loi. Code du chasseur. In-8°, par Abel Baudoin. Prix : 1 fr. 50. Librairie E. Ramlot, 17, rue Grétry, Bruxelles.

L'enfance du chien. In-16°, par E. Leroy. Prix : 2 fr. Librairie Ramlot, 17, rue Grétry, Bruxelles.

Chasses de Provence. Grand in-8° illustré. Prix : 3 fr. 50. Librairie Ramlot, 17, rue Grétry, Bruxelles.

Vocabulaire forestier français-allemand et allemand-français, par J. Gerschel, agrégé de l'Université, professeur d'allemand. 3e édition, revue et considérablement augmentée. In-16, 87 pp. Nancy, imp. et lib. Berger-Levrault et Cie.

Influence hygiénique des végétaux sur le climat et leur action spéciale sur la malaria et la tuberculose (thèse), par Lucien Chancerel, docteur en médecine. In-4°, 88 pp. Orléans, imp. Morand. Paris, librairie Ollier-Henry.

Sous les mélèzes, par Eugène Plauchud. In-8°, 19 pp. Digne, imp. Chaspou et ve Barbaroux.

Introduction du platane en France, par Clotaire Duval. In 8°, 7 pp. Melun, imp. E. Drosne.

Forestiers et Bûcherons, photographies de V. Franck, à St-Dié; éditeur Louis Geisler. Album de 80 photographies, dont 66 hors texte, de 11 sur 16 centimètres. Prix : 10 francs.

Les landes et les dunes de Gascogne, par C. Grandjean, inspecteur-adjoint des forêts. In-8°, 94 pages avec 10 grav. et fig. Bordeaux, imp. Gounouilhou. Paris, libr. Rothschild.

Einfluss der Freilandvegetation und Bodenbedeckung auf die Temperatur und Feuchtigkeit der Luft, von Dr Eduard Hoppe. Wien, Hofbuchhandlung W. Frick.

Regenmessung unter Baumkronen, von Dr Edouard Hoppe. Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchsverein Œsterreichs. XXI Heft. In-4°, 75 pp. mit 2 photo. Tafeln und 9 Abbildungen. Wien, W. Frick.

Le Pavillon des Forêts à l'Exposition nationale et coloniale de Rouen (16 mai-15 octobre 1896). In 8°, 15 pp. et planche. Louviers. imp. Izambert.

Description géologique du Caucase central (thèse), par E. Fournier, collaborateur-adjoint au service de la carte géologique détaillée de la France. In-4°, 300 pp. et planches. Marseille, imprimerie Barthelet et Cie.

Digitized by Google

Réunion du Conseil d'administration

Séance du 10 novembre 1896

(Local de la Société, « Aux Caves de Maestricht, » 5, avenue Marnix, Porte de Namur, Ixelles.)

ORDRE DU JOUR :

1. Approbation du procès-verbal de la réunion du 23 juillet 1896 ;
2. Proposition de modification de l'article 7 des statuts. Nomination d'un secrétaire bibliothécaire ;
3. Date et ordre du jour de l'assemblée générale ordinaire du mois de novembre ;
4. Règlement pour la bibliothèque ;
5. Objets divers.

La séance est ouverte à 10 h. 30.

Sont présents :

MM. le comte A. Visart, président ; Berger, vice-président ; Dubois et Fraters, membres ; Crahay et de Marneffe, secrétaires.

Se sont excusés de ne pouvoir assister à la séance :

MM. Nothomb, le comte de Limburg-Stirum, Schmitz et Wesmael.

M. Nothomb fait connaître, en outre, qu'en raison de ses occupations qui le retiennent loin de Bruxelles, il ne peut, à son très grand regret, apporter un concours efficace à la Société, comme membre du Conseil d'administration. Il demande, en conséquence, que sa démission de ces fonctions soit acceptée.

Le procès-verbal de la réunion du 23 juillet 1896 est approuvé tel qu'il a été publié pp. 572 et suiv. du *Bulletin*, vol. III.

***

M. Crahay expose que les fonctions de trésorier qu'il cumule avec celles de secrétaire lui donnent une besogne matérielle considérable et lui prennent un temps qu'il devrait pouvoir consacrer à la rédaction du *Bulletin* de la Société. Les loisirs dont il dispose ne lui permettent pas de continuer à remplir cette charge.

Digitized by Google

Il renonce donc aux 150 francs d'émoluments supplémentaires qu'il touchait de ce chef, et demande au Conseil d'administration de consulter l'assemblée générale sur le point de savoir s'il n'y aurait pas lieu de nommer un trésorier spécial. Celui-ci, qui pourrait être chargé en même temps des fonctions de bibliothécaire, assumerait toute la responsabilité des fonds de la Société, sous le contrôle d'une commission nommée à cet effet.

Le Conseil, après délibération, décide que la proposition sera soumise à l'assemblée générale.

Il décide, sous réserve, qu'à partir du 1er janvier prochain, M. Defrecheux, garde-général des Eaux et Forêts à l'administration centrale, sera chargé des fonctions de secrétaire-bibliothécaire, aux émoluments de 300 francs.

***

L'assemblée générale ordinaire du mois de novembre (art. 9 des statuts) est fixée au 30, à 2 heures.

L'ordre du jour sera dressé d'après les indications du présent procès-verbal.

M. L. Dollo, conservateur au Musée d'histoire naturelle, donnera la conférence qu'un deuil de famille l'a empêché de faire le 26 novembre 1896.

***

Le conseil arrête ensuite un règlement concernant la bibliothèque. Ce règlement sera publié ultérieurement dans le *Bulletin* de la Société.

***

Il est donné lecture d'un projet de rapport sur la coupe des bourgeons et la cueillette des cônes de résineux, projet rédigé en exécution de la décision prise dans la réunion du 23 juillet dernier, du Conseil d'administration.

Celui-ci décide que ce rapport sera soumis, avec ses conclusions, à l'assemblée générale.

***

Digitized by Google

Sur la proposition de **M. Dubois**, il est décidé que l'on insèrera *gratuitement* dans le *Bulletin* les demandes et offres d'emplois de garde forestier et autres de même nature. Les offres devront émaner de membres de la Société et les demandes ne seront admises à la gratuité qu'à l'intervention d'un sociétaire, à moins que l'intéressé ne soit abonné au *Bulletin*.

*
* *

Il est constaté, une fois de plus, que les commissions d'études n'ont produit aucun résultat utile.

Le Conseil discute divers moyens de remédier à la situation. Il s'arrête à la solution suivante :

« Lorsqu'une question intéressant la Société sera mise à l'étude, elle pourra être confiée à une commission nommée par le Conseil et composée d'un président (membre du Conseil), de trois membres et d'un secrétaire-rapporteur.

La commission se réunira chaque fois que le président le jugera utile. Celui-ci dirigera les études et les discussions et aura pour mission de provoquer les solutions et le dépôt d'un rapport dans le délai d'une année au plus.

Le rapporteur pourra recevoir une indemnité variable d'après le travail accompli et à apprécier par le Conseil d'administration dans sa séance qui suivra la discussion du rapport.

Le nombre de questions mises à l'étude et les frais que celle-ci pourrait nécessiter seront limités de façon à ne pas dépasser la somme inscrite annuellement au budget pour cet objet.»

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à midi 30.

Digitized by Google

LISTE DES MEMBRES

de la Société centrale forestière de Belgique

1° *Nouveaux membres (5)*

N. B. Un membre présenté pour être inscrit à partir du 1er janvier 1897, a été compris par erreur dans notre dernière liste. Le nombre de sociétaires indiqué dans le numéro d'octobre doit donc être réduit d'une unité.

Le nombre des sociétaires est actuellement de 778, dont 20 membres protecteurs.

Mme la douairière de **Sauvage-Vercourt**, château de Jemeppe Hargimont (Luxembourg). (*Présentée par M. de Neunheuser.*)

MM. **Kuborn**, industriel et bourgmestre, Martelange. (*Présenté par M. Tandel.*)
Piérart, F., régisseur, Rœulx (Hainaut). (*Présenté par M. Crahay.*)
Preud'homme, Paul, château de St-Vitu, Tinlot. (*Présenté par M. Poncelet.*)
le comte **Reusens**, bourgmestre, Brasschaet. (*Présenté par M. le Dr Naets.*)

2°) *Liste complète des sociétaires inscrits à la date du 15 novembre 1896.*

(N. B. Les noms, qualités et adresses des membres *protecteurs* — art. 5 des statuts — sont imprimés en italiques.)

I. — Sociétaires étrangers

Administration forestière du Grand-Duché de Luxembourg.

MM. Appel, Conrad, marchand-grainier, Darmstadt (Grand-Duché de Hesse).
Badu, J.-N., garde-général des Eaux et Forêts, Diekirch (Grand-Duché de Luxembourg).
Bretagne, F., 41, rue de la Ravinelle, Nancy.
d'Antioche (le comte), 110, rue de l'Université, Paris.
de Baiersdorf, Charles, propriétaire et industriel forestier, 9, Kolonratring, Vienne (Autriche).
de Coune, Adolphe, propriétaire, Bergerstraat, lez-Maestricht.
de Geloes (le comte), château d'Eysden (Limbourg hollandais).
de Lambertye (le comte), Cons, La Grandville (Meurthe et Moselle, France).
de Lambertye (le vicomte), château de Cons, La Crandville (Meurthe et Moselle, France).
de Lordat (le marquis), château de Ste-Gemme, par Bram (Aude, France).
Derué, conservateur des Forêts, Gap (Hautes Alpes, France).

Digitized by Google

MM. Dubois, administrateur délégué de la Société anonyme de la Forêt de Paular, 155, Atocha, Madrid.
Ecole forestière, G. A. van Swieten, Frederiksoord (Hollande).
Ecole forestière de Görgeny, Szent-Imre, Hongrie (département de Maros torda).
Ecole nationale forestière de Nancy.
Keller, Henry, fils, propriétaire de sècheries, Darmstadt (Grand-Duché de Hesse).
Koltz, J.-P.-J., inspecteur des Eaux et Forêts du Grand-Duché de Luxembourg, Luxembourg.
Looymans et fils, pépiniéristes, Oudenbosch (Hollande).
Lovinck, directeur de la Nederlansche Heide Maatschappij, Wageningen (Hollande).
Mélard, inspecteur des Forêts, 78, rue de Varenne, Paris.
Nungesser, L.-C., marchand-grainier, Greisheim, près Darmstadt (Grand-Duché de Hesse).
Olive, régisseur, château de Leran, Ariége (France).
Rothschild, J., éditeur, directeur-propriétaire de la *Revue des Eaux et Forêts*, 13, rue des Saints-Pères, Paris.
Salentiny, Jules, garde général des Eaux et Forêts, Luxembourg.
Sarcé, ancien notaire, propriétaire, Pontvallain (Sarthe, France).
Sebire, P., maire et horticulteur-pépiniériste, Ussy (Calvados, France).
Steingaesser, G. J. & Cie, marchands-grainiers, Miltenberg-s/Main (Bavière).

II. — Sociétaires belges

a) *Particuliers*

MM. Alhon, Victor, receveur particulier, Waterloo.
Allard, Alphonse, 52, avenue Louise, Bruxelles.
Ancion, membre de la Chambre des Représentants, Liége.
André, commissaire-voyer, Tournay, par Neufchâteau.
Andrews, administrateur des biens de S. A. R. Mgr le comte de Flandre, 2, rue de la Régence, Bruxelles.
Andrianne-Pierre, Jules, propriétaire, Vielsalm.
Anthoni, Maurice, brasseur et propriétaire, Broechem (province d'Anvers).
Arrase, propriétaire, Grand-Halleux (lez-Vielsalm).
Aubert, Maurice, 123, rue du Trône, Bruxelles.
Aubinet-Neuville, pépiniériste, Grand-Halleux (lez-Vielsalm).
Baclin, V., notaire, Laroche.
Balthazar, marchand de bois, Comblain-au-Pont.

Digitized by Google

MM. Bareel, Julien, conseiller à la Cour d'appel, 21, rue Bosquet, Bruxelles.
Bareel, Louis, ingénieur agricole, Cappelen (province d'Anvers).
Barigand, Joseph, pépiniériste, rue du Bocquet, Péruwelz.
Barthelemy, Nestor, garde général des Eaux et Forêts, Rochefort.
Bastien, Frédéric, pépiniériste, Hyon-lez-Mons.
Bastin, marchand de bois, Melreux-Hotton (Luxembourg).
Baudrux, Firmin, notaire, Habay-la-Neuve.
Becker-Berger, Café des Trois Suisses, place de la Monnaie, Bruxelles.
Beer, Jules, propriétaire, Hauregard, par Spa.
Belinne, ingénieur en chef, directeur des Ponts et Chaussées, Arlon.
Bellière, Emile, négociant en bois, Marcinelle-lez-Charleroi.
Belvaux, Joseph, marchand de bois, Villers-le-Gambon.
Bequet, Charles, rue du Berceau, Bruxelles.
Berger, administrateur inspecteur général honoraire des Ponts et Chaussées, vice-président du Conseil supérieur des forêts, 311, rue Rogier, Schaerbeek.
Berger, Joseph, notaire et bourgmestre, Genappe.
Bergh, bourgmestre, Neufchâteau.
Bernard, Prosper, marchand de bois et négociant, Souvret-lez-Trazegnies (Hainaut).
Bertrand, Emile, inspecteur des Eaux et Forêts, Matagne-la-Grande.
Beyaert, J.-J.. ingénieur principal des Ponts et Chaussées, 216, chaussée de Charleroi, Bruxelles.
Beyaert, Léon, notaire, 13, rue de la Station, Gand.
Biddaer, Emile, ingénieur des Ponts et Chaussées, Hasselt.
Biel, Alphonse, marchand de bois, Naninne.
Binamé, Camille, conducteur des Ponts et Chaussées, Lanklaer (Limbourg).
Bivort, Charles, banquier, Gilly.
Bivort, Léon, bourgmestre, Spy.
Blanchy, marchand de bois, Hodimont (Verviers).
Blancquaert, ingénieur en chef, directeur des Ponts et Chaussées, Namur.
Blondeau, Lucien, garde général des Eaux et Forêts à l'administration centrale, Bruxelles.
Boccar, Auguste, inspecteur des Eaux et Forêts, Forest-lez-Bruxelles.
Bochkoltz, Frédéric, bourgmestre de St-Hubert (1).

(1) Aujourd'hui décédé.

Digitized by Google

MM. Bochkoltz, Henri, Saint-Hubert.
Bochkoltz, Paul, tanneur et marchand de bois, St-Hubert
Boël, Gustave, sénateur, 16, place Charles Rogier, Bruxelles.
Bolle, Jean-Baptiste, marchand de bois, Hollogne (Waha), lez-Marche.
Bommer, docteur en sciences naturelles, aide-naturaliste au Jardin botanique, chargé de cours à l'Université, 19, rue des Petits-Carmes, Bruxelles.
Boone, Alphonse, notaire, rue de l'Hôpital, Turnhout.
Boseret, Adelin, propriétaire, Buissonville (Rochefort).
Boseret, Joseph, notaire, Ciney.
Bosquet, Eugène, propriétaire, Oxelaar (Sichem-lez-Diest, Brabant).
Bottin, Pierre, avocat, 10, rue Croisiers, Liége.
Boucher, ancien membre de la Chambre des Représentants, Thorembais-les-Béguines (par Perwez-Brabant).
Bouckaert, D., ingénieur des Ponts et Chaussées, Courtrai.
Boucquéau, Lucien, 147, rue de la Loi, Bruxelles.
Bourgoignie, Léonce, ingénieur principal des Ponts et Chaussées, 23, Grand'Place, Termonde.
Bourguignon, notaire, Marche.
Bozet, L., notaire et bourgmestre, Seraing.
Braconier, sénateur, Liége.
Braconier de Macar, propriétaire, château de Bomal s/Ourthe (Luxembourg).
Bradfer, Maurice, garde général adjoint des Eaux et Forêts, Frasnes-lez-Couvin.
Braffort, député permanent, Villers-sur-Semois.
Brakers, juge de paix et propriétaire, Peer (Limbourg).
Braun, Auguste, avocat, 121, rue de la Loi, Bruxelles.
Breckpot-Van Langenhove, Edmond, notaire, Alost.
Bresmael, receveur de l'enregistrement et des domaines, Gedinne.
Brichet, J., propriétaire, juge suppléant, Bièvre (prov. de Namur).
Brichet, Octave, garde général des Eaux et Forêts, Dolhain.
Brouhon, Joseph, marchand de bois, 50, rue Léopold, Seraing s/Meuse.
Brouhon, Louis, ingénieur, industriel et marchand de bois, Chimay.
Bruggeman, Jean, industriel, Turnhout.
Brugmann, Georges, propriétaire, Uccle.
Burnotte, conducteur principal des Ponts et Chaussées, Neufchâteau.
Cailteux, Th., inspecteur des Eaux et Forêts, Liége.
Calmeyn, Henri, 18, avenue de la Toison d'Or, Bruxelles.

Digitized by Google

MM. Camberlin, Désiré, marchand de bois, Bouffioulx.
Cambier, Achille, conducteur des Ponts et Chausées, 101, boulevard du Nord, Tournai.
Cambier, Léon, industriel, Ath.
Camion, Albert, industriel. Bouillon.
Capelle-Lutgen, industriel et marchand de bois, Marche.
Carlier-d'Andrimont, propriétaire, Liége.
Carlier, Henri, pépiniériste, Waudrez (lez-Binche).
Cartuyvels, directeur de l'agriculture Bruxelles.
Castilhon, avocat, Arlon
Causart, Adrien bourgmestre, Tellin.
Caye et frère, pépiniéristes, Rochefort.
Charles, Emile propriétaire, 11, rue Hemricourt, Liége (1).
Ciselet, Nestor, arpenteur forestier, Beauraing.
Claes, Charles, propriétaire, château de Vinalmont, par Moha (prov de Liége).
Claes, Tobie, ingénieur des ponts et chaussées, 15, rue de la Colombe, Anvers.
Claude, Constant, bourgmestre, Paliseul.
Clément, Albert notaire, Neufchâteau.
Clément, ancien administrateur des biens de S. A. R. le Comte de Flandre, Dinant.
Clerfeyt, garde général des Eaux et Forêts, Wychmael (Beverloo .
Clesse, E., conducteur des Ponts et Chaussées, Florenville.
Closon, propriétaire, Flavion (prov. de Namur).
Closon, Jules, horticulteur, rue de Joie, Liége.
Coeckelbergh, fils, marchand de bois, Gosselies.
Coemans, Adrien, notaire, St-Trond.
Colette, régisseur, Baudour.
Collette, Jules, aîné, marchand de bois, 12, quai de Fragnée, Liége.
Collinet, avocat, boulevard Piercot, Liége.
Colmant, Augustin, régisseur des biens de S. A. S. le prince Charles d'Arenberg, Hal.
Colot, conducteur principal des Ponts et Chaussées, Nivelles.
Colson, Victor, marchand de bois, Marcinelle.
Conreur, Henri, marchand de bois, Thuin.
Copet-Hardenne, pépiniériste, Pondrôme (lez-Beauraing).
Coppée, propriétaire, château de Roumont (par Libramont) *ou* 71, boulevard d'Anderlecht, Bruxelles.
Coppens (le baron), château de Humain (lez-Marche).
Coppens (le baron Louis), propriétaire, Herstal.

(1) Aujourd'hui décédé.

Digitized by Google

MM. Cordier, P. A., administrateur de domaines, Vaucelle (par Doische).
Cornet, ingénieur principal des Ponts et Chaussées, Namur.
Cornet de Peissant (le comte), propriétaire, château d'Achel (Limbourg).
Cornet de Peissant (le comte), château de Pont Brûlé (par Vilvorde).
Cornu, Louis, ingénieur des Ponts et Chaussées, 15, rue de Schoppach, Arlon.
Courtois, Louis, garde général des Eaux et Forêts, Bouillon.
Cousin, Jean, ingénieur, 78, rue Berckmans, Bruxelles.
Cousin, Joseph, propriétaire, On, par Jemelle (Luxembourg).
Cousin, Léon, château de Vrisel, par Oeleghem (prov. d'Anvers).
Crahay, Nestor-Iris, sous-inspecteur des Eaux et Forêts à l'administration centrale, secrétaire du Conseil supérieur des Forêts, Bruxelles.
Crahay, Prosper, pépiniériste, Tilff.
Crépin, François, directeur du Jardin botanique, 31, rue de l'Association, Bruxelles.
Criel, Ivon, horticulteur, Eecloo.
Cuvelier, Louis, étudiant, 5, rue des Eburons, Liége.
Dallemagne, Jules, industriel, Angleur (par Chênée).
Dallemagne, Guillaume, industriel, rue d'Archis, Liége.
d'Andrimont, L., ancien membre de la Chambre des Représentants et membre du Conseil supérieur des forêts, Limbourg (par Dolhain).
d'Aspremont-Lynden (le comte Charles), château de Barvaux-Condroz (par Havelange).
Dassonville, notaire, St-Hubert.
Davignon, Julien, propriétaire, 41, avenue de la Toison d'Or, Bruxelles.
de Baillet-Latour (le comte), 17, rue du Trône, Bruxelles.
de Baré de Comogne (le vicomte Albert), château de Temploux (près Rhisnes).
de Becker, Jules, 49, rue du Congrès, Bruxelles.
de Behault, Arthur, propriétaire, rue Savaen, Gand.
de Béthune (le comte Aug.), 69, rue du Marteau, Bruxelles.
de Beucker, J.-I., professeur à l'école d'horticulture et d'agriculture de Vilvorde, 107, rue Carnot, Anvers.
de Biolley (le vicomte Ivan), château de la Louveterie (par Dolhain).
de Bonhome (le baron), rentier, Habay-la-Neuve.
de Bonhomme de Frandeux (le baron), Montgauthier (Rochefort
de Bousies (le comte), Harvengt, par Hermignies (Hainaut).

Digitized by Google

MM. de Briey (le comte), ancien membre de la Chambre des Représentants, La Claireau (par Virton).

de Caritat de Peruzzis, ingénieur agricole, conseiller provincial, membre du Conseil supérieur des forêts, Lanaeken (Limbourg).

de Caters, Raymond, propriétaire, 28, rue des Escrimeurs, Anvers.

de Cesve (le baron), bourgmestre, Rosée (prov. de Namur).

Dechesne, architecte, 13, boulevard Frère-Orban, Liége.

Decossaux, ingénieur des Ponts et Chaussées, Neufchâteau.

de Crombrugghe de Picquendaele, (le baron F.), propriétaire et conseiller provincial, château de Ter Heyde, Vladsloo (Dixmude).

de Curel (le vicomte Albert), rentier, La Trapperie (Habay-la-Vieille).

de Favereau (le baron), président du Conseil provincial du Luxembourg, Degrés St-Pierre, Liége.

de Favereau, Paul, ministre des affaires étrangères, membre de la Chambre des Représentants, rue de la Loi, Bruxelles.

Defrecheux, Albert, garde général des Eaux et Forêts à l'administration centrale, 18, rue Guillaume Stocq, Ixelles.

de Fürstenberg (le baron), propriétaire, château d'Obsinning (près d'Aubel).

de Gauquier, Louis, notaire, Forrières.

Degen, Edouard, docteur en droit, 6, rue de la Grosse-Tour, Ixelles.

Degey, Zénobe, pépiniériste, 43, chaussée de Liége, Huy.

de Giey (le baron Guillaume), conseiller provincial, Sart-Eustache (prov. de Namur).

de Groote, Eugène, conseiller provincial, château de Houthulst (Flandre Occidentale).

De Haes-Brems, Léopold, pépiniériste, Heyst-op-den-Berg (province d'Anvers).

de Harlez (le chevalier Ch.), propriétaire, rue de l'Official, Liége.

de Hemricourt de Grunne (le comte), sénateur, Hamal (Tongres).

Dehez, Nicolas, pépiniériste, Farnières (Grand-Halleux).

de Jacquier de Rosée (le baron), conseiller provincial, château de Hermamont, Vielsalm.

de Jonghe d'Ardoye (le vicomte), membre de la Chambre des Représentants, 4, rue Bosquet, Bruxelles *ou* Ardoye (par Roulers).

Dekens, Gustave, banquier, rue Royale, Bruxelles.

de Kerchove d'Ousselghem, E., sénateur, Landeghem, *ou* 7, rue de la Croix, Anvers.

de Kerchove de Denterghem (le comte Oswald), ancien membre de la Chambre des Représentants, 3, rue Digue de Brabant, Gand.

Digitized by Google

MM. de Kerchove d'Exaerde, Ernest, château de Taravisé (par Fosses prov. de Namur).

de Lanier, Alfred, conseiller provincial, chaussée de Courtrai, Gand.

de la Rocheblin, Oscar, propriétaire, Barvaux sur Ourthe (Luxembourg).

de Laveleye, Auguste, propriétaire, Boitsfort.

Delbeke, Auguste, membre de la Chambre des Représentants, 15, rue Bourla, Anvers.

Delcommune, Henri, marchand de bois, Esneux.

Delcour, Louis, marchand de bois, Dinant.

Deleau, député permanent, Martilly, commune de Straimont (Luxembourg).

Delehaye, Léopold, propriétaire, 34, rue de la Concorde, Bruxelles, *ou* Sterbosch par Wuestwezel (province d'Anvers).

de l'Escaille, J., conseiller provincial, Hamont, par Neer-Pelt (Limbourg).

Delferière, Firmin, échevin et négociant, Bastogne.

Delfosse, Eugène, marchand d'écorces, Anthée.

de Ligne (S. A. S. Mgr le prince Charles), bourgmestre, château des Croisettes, Suxy.

de Limburg-Stirum (le comte Adolphe), rue du Commerce, Bruxelles.

de Limburg-Stirum (le comte Ph.), sénateur et membre du Conseil supérieur des forêts, St-Jean par Manhay, Vaux-Chavanne (Luxembourg) ou *rue du Commerce, Bruxelles.*

de Limburg-Stirum (le comte Thiéry), rue Haute-Porte, Gand.

de Lhoneux, Armand, banquier, Namur.

de Lhoneux, Gustave, banquier, Huy.

Del Marmol (le baron Joseph), propriétaire, Ensival.

de Loneux, notaire, Rochefort.

Delsaux, Octave, propriétaire, Bièvre (prov. de Namur).

Delsaux, Théodore, conducteur des Ponts et Chaussées, Hal.

Delval, Alexandre, député permanent, Trazegnies (Hainaut).

Delvaux, bourgmestre, Oret.

Delvaux, membre de la Chambre des Représentants, bourgmestre, Rochefort.

Delville, garde général des Eaux et Forêts, Paliseul.

De Maesschaelck, ingénieur principal des Ponts et Chaussées, Charleroi.

de Maillen (le marquis), château de Pry, par Hamois.

de Man, Amédée, château de la Tour Bleue, Varssenaere (Flandre Occidentale).

Digitized by Google

MM. de Marneffe, Emile, sous inspecteur des Eaux et Forêts à l'Administration centrale, Bruxelles.
de Mazière, capitaine commandant au 4e lanciers. 25, boulevard Lousberg, Gand,
de Meeûs (le comte). 32, rue du Luxembourg, Bruxelles.
de Meeûs (le comte H.), rue Vertbois, Liége.
de Meester de Betzenbroeck, Albert, propriétaire, château de Hollaeken, par Boortmeerbeek.
de Mentock, Otto, président de la commission provinciale d'agriculture, Bruges.
de Mérode-Westerloo (le comte), membre de la Chambre des Représentants, Bruxelles.
de Modave de Masogne (le chevalier), château de Masogne, par Ciney, *ou* 70, rue de Trèves, Bruxelles,
de Moffarts (le baron Edm.), château de Baugnée (par Nandrin).
de Montpellier, Joseph, propriétaire, Annevoie (Rouillon).
de Montureux (le comte), propriétaire, Bilstain, lez-Dolhain-Limbourg.
de Neunheuser, Félix, marchand de bois, Aye.
Denil, ingénieur des ponts et chaussées, Marche.
de Pierpont, O., pépiniériste, Rochefort.
de Pierpont-van den Hove, F., propriétaire des pépinières de Herck-la-Ville.
de Potesta (le baron Charles), château d'Hermalle sous Huy, par Engis.
Deprez, Edm., rentier, Pavillon Beau-Site, Nassogne.
Deprume, Oscar, conducteur principal des Ponts et Chaussées, Roucourt lez-Péruwelz.
de Roye de Wichen (le baron), propriétaire, château d'Eetvelde, Eppeghem, *ou* 7, rue Belliard, Bruxelles.
de Renesse (le comte Théodore). 25, rue de la Science, Bruxelles, *ou* château de Schoonbeek, par Bilsen (Limbourg).
de Ridder, propriétaire, 72, rue de la Croix de fer, Bruxelles.
de Sauvage (le chevalier Paul), propriétaire, château de Tilff (Liége).
Mme de Sauvage-Vercourt (la douairière), château de Jemeppe, Hargimont (Luxembourg).
MM. de Schietere de Lophem (le chevalier), juge au tribunal, Bruges.
Deschreyver, ingénieur en chef, directeur des Ponts et Chaussées, 26, rue du Prince Royal, Ixelles.
Desclée, propriétaire, Maredret (prov. de Namur).
de Sébille, ingénieur des Ponts et Chaussées, rue Souveraine, Ixelles.

Digitized by Google

MM. de Sélys-Longchamps (le baron), sénateur, membre de l'Académie royale de Belgique, Longchamps (Waremme), *ou* 32, boulevard de la Sauvenière, Liége.

de Sélys-Longchamps (le baron Raphaël), 34, boulevard de la Sauvenière. Liége.

de Sélys-Longchamps, Walter, sénateur, propriétaire, Halloy (p. Ciney).

Mlle Desmanet de Biesme, J., propriétaire, Cruyshautem (Fl. Orient.).

MM. De Smedt, régisseur des propriétés de M. Rolin-Jaequemyns, Heerle-Minderhout (Hoogstraeten).

De Smet, receveur de Mme la comtesse de Kerchove de Denterghem de Limon, 20, rue de Bruges, Gand.

de Spirlet, Lucien, bourgmestre, château de Cochetay, Gomzé Andoumont (Le Trooz).

de Spoelberg (le vicomte Henri), Deurle (Flandre Orientale).

Desrumeaux, Emile, marchand de bois, Florenville.

Dessy, Ed., administrateur des propriétés de MM. Brugmann, Genval (par La Hulpe).

de Theux de Meylandt (le comte), membre de la Chambre des Représentants, château de Meylandt (par Hasselt).

de Trazegnies (le marquis), Corroy-le-Château, par Masy.

de Troostemberg d'Oplinter, château de Cleerbeek, Hauwaert, (par Aerschot).

de t'Serclaes de Wommersem (le comte Everard), conseiller provincial, château de Lubbeek.

de Vaulx, juge de paix, Bouillon.

de Villenfagne de Vogelsanck (le baron), château de Vogelsanck, Zolder (par Hasselt).

de Villenfagne de Vogelsanck (le baron Léon), conseiller provincial, château de Zolder (Limbourg).

Devolder, ancien ministre de la Justice, sénateur, rue de Stassart, Bruxelles.

de Vrière, Gustave, propriétaire. château de Zellaer, Bonheijden, (par Malines).

de Waha (le baron), propriétaire, 11, pl. du Luxembourg, Bruxelles.

Dewalque, professeur à l'Université, Louvain.

de Wilde, sous inspecteur des Eaux et Forêts, Gand.

de Woelmont (le baron Arnold), château de Brumagne, par Jambes.

d'Hemricourt (le comte Emile), propriétaire, Magnery (par Engis).

d'Hoffschmidt, Anatole, propriétaire, Recogne (par Bastogne).

Dhondt, Charles, 12, rue d'Argent, Bruges.

D'Huart (le baron), sénateur, 57, rue d'Arlon, Bruxelles, *ou* Taviet (par Ciney).

Digitized by Google

MM. d'Huart (le baron), propriétaire, boulevard Piercot, Liége.
Diant, conducteur des Ponts et Chaussées, Dinant.
Diderrich, Nestor, ingénieur, directeur de l'industrie et de l'agriculture à l'Etat indépendant du Congo, place du Trône, Bruxelles *ou* Boma (Congo).
Dierckx, commissaire d'arrondissement, Turnhout.
Dijon-Rome, A., pépiniériste, Huy.
Donckier de Donceel, Fernand, Wilsele, près Louvain.
Doreye, Max, propriétaire, Bois d'Avroy, Liége.
d'Orjo de Marchovelette, sous inspecteur des Eaux et Forêts, Chimay.
d'Oultremont (le comte Florent), propriétaire, Beusdael (par Montzen).
Mme d'Oultremont (la comtesse Eugène), 38, rue Joseph II, Bruxelles *ou* château de Xhos (par Nandrin).
MM. Douny, J.-V., notaire, Vielsalm.
Drion, Henri, propriétaire, Marlagne.
Drion, Adrien, propriétaire et cultivateur, Grinchamps, par Champlon (Luxembourg).
Drugman, Edmond, propriétaire, 18, boulevard de Waterloo, Bruxelles.
Dubois, Alexandre, directeur des Eaux et Forêts, Bruxelles.
Dubois, François, garde général des Eaux et Forêts, Hasselt.
du Bus, Paul, propriétaire, Beauplateau, par Freux (Luxembourg).
du Chastel de la Howardries (le comte Albéric), château de la Havette, Spa.
d'Udeken d'Acoz, Arnold, château de Wanfercée (par Fleurus).
du Fontbaré (le baron), château de Fumal (prov. de Liége).
du Fontbaré (le baron Ch.), propriétaire, Fumal (prov. de Liége).
Dujardin, conducteur des Ponts et Chaussées, Wandre.
Dupierry, Jules, marchand de bois, Hotton (Melreux).
Duvigneaud, Paul-Emile, conducteur principal des Ponts et Chaussées, 19, place Lehon, Schaerbeek.
Elsen, Henri, propriétaire, 49, place de Meir, Anvers.
Emsens, Alph., propriétaire, au Tip, Arendonck.
Emsens, Paul, 298, rue Royale, Bruxelles.
Evrard, conducteur des Ponts et Chaussées, Rochefort.
Faber, Charles, régisseur, aux Forges de Mellier, Mellier.
Fabri, Alphonse, propriétaire, Rochefort.
Fabri, Joseph, substitut du procureur du Roi, Marche.
Fabry, Victor, régisseur, Franc-Waret (prov. de Namur).
Fallon (le baron), commissaire d'arrondissement, Namur.
Fasbinder-Van den Eynde, propriétaire, Langdorp.
Fendius, ingénieur en chef, directeur des Ponts et Chaussées, Arlon.

Digitized by Google

MM. Fery, Odon, propriétaire, Rochefort.
Février, notaire et régisseur des propriétés de M. le duc de Beaufort, Florennes.
Feyerick, Léon, 104, rue Neuve St-Pierre, Gand.
Finet, sénateur, 51, avenue des Arts, Bruxelles.
Foneau, V.-J., conducteur des Ponts et Chaussées, Ypres.
Fontaine, notaire et conseiller provincial, Aerschot.
Fontaine, Joseph, garde général des Eaux et Forêts, Florennes.
Fontaine-Vanderstraete, Léon, propriétaire, Forest lez-Bruxelles, *ou* 23, avenue des Arts, Bruxelles.
Foquet, propriétaire et notaire, Surice.
Fossion, Gisbert, propriétaire, Mont-le-Ban (Gouvy).
Fouage, Prosper, garde général des Eaux et Forêts, Laroche.
Fouquet, G., directeur émérite de l'institut agricole de l'Etat, Tilff.
Fourneau, Jules, négociant en bois, 29, av. Brugmann, Bruxelles.
Fraikin, Augustin, ancien pépiniériste du gouvernement, Vielsalm
France, conseiller provincial, Laroche.
Francier, Firmin, sous inspecteur des Eaux et Forêts, Namur.
François, Alfred, marchand de bois, Cerfontaine.
François, Auguste, garde général particulier, Grammont.
Fraters, Léonce, propriétaire, château de Rémaux, par Libramont, ou *rue Joseph II, Bruxelles.*
Froidure, E., ingénieur des Ponts et Chaussées, Ypres.
Gallet, Ernest, administrateur des hospices civils d'Anvers, 24, rue Simons, Anvers.
Gathy, Th., régisseur, Anthée (prov. de Namur).
Gavage, Alphonse, courtier juré en bois, 19, rue Appelmans, Anvers.
Georis, Amand, pépiniériste, Ennal (Grand-Halleux), par Vielsalm.
Georis, Louis, pépiniériste, Grand-Halleux, par Vielsalm.
Gérard, notaire, Philippeville.
Gerlache, Jean, marchand de bois et charbons, 55, rue de Kinkempois, Liége.
Gernaert, Athur, propriétaire, château de Provedroux (Lierneux).
Gesché, Jean, 24, rue des Capucins, Louvain.
Geubel, major du génie, Camp de Beverloo.
Gihoul, propriétaire, Spa.
Gillekens, Gustave, agronome de l'Etat, Vilvorde.
Gillekens, L.-G., directeur honoraire de l'Ecole d'horticulture, Vilvorde.
Gillès de Pélichy (le baron Louis), s'Gravenwesel (Wyneghem).
Gillet, sous-inspecteur des Eaux et Forêts, Stavelot.
Gilliaux, Camille, propriétaire, 14, rue de Joncker, Bruxelles.

Digitized by Google

MM. Gillot, major au 2e chasseurs à pied, boulevard Baudouin-le-Bâtisseur, Mons.
Gilliot, Georges, industriel, Hemixem.
Glénissen, Ed., fils, avocat, rue Neuve, Turnhout.
Glénissen, Emile, propriétaire, Turnhout.
Gochet, Léon, garde général des Eaux et Forêts, Neufchâteau.
Goelens, Georges, régisseur, Meerbeke, lez-Ninove.
Goeminne, Auguste, régisseur, Aeltre (Fl. or.).
Goetsbloets, Lucien, banquier, Hasselt.
Goffinet (le baron Auguste), ministre résident, secrétaire des commandements de LL. MM., 3, rue de la Science, Bruxelles.
Goffinet (le baron Constant), ministre résident, intendant de la liste civile, Bruxelles.
Goor, Eugène, garde général des Eaux et Forêts, Mons.
Goupy, Louis, négociant en bois, Plainevaux (prov. de Liége).
Gourdange, Léopold, pépiniériste, Libin (Luxembourg).
Grandjean, Alphonse, industriel et marchand de bois, Courtil-Bovigny.
Grandmaison, Simon, ingénieur, Malonne.
Grandfils, Fernand, garde général des Eaux et Forêts, Marche.
Grégoire-Desseille, Joseph, marchand de bois, Rochefort.
Groverman, Adrien, propriétaire, Langerbrugghe, près Gand.
Guerrier, inspecteur honoraire des Eaux et Forêts, Boitsfort.
Haeck, président de la Société Dodonœa, Turnhout.
Hainaut, Edgar, ingénieur des Ponts et Chaussées, Tournai.
Halleux, garde général adjoint des Eaux et Forêts, Dolhain.
Hansez Henri, négociant, Bastogne.
Hardenpont, sénateur, Mons.
Hennuy, Alfred, ingénieur agricole, Marchin (Huy).
Henricot, ingénieur des Ponts et Chaussées, Marche.
Henry, Gilles, fils, marchand de bois, Limont-Tavier.
Henry, Léopold, marchand de bois, Profondeville (prov. de Namur).
Henroz-Puissant, Georges, propriétaire, Merbes-le-Château.
Herbecq, Jules, propriétaire, Noville-sur-Mehaigne (Eghezée).
Herman-Parmentier, pépiniériste, Grand Halleux (lez-Vielsalm).
Hermans, Joseph, propriétaire, Herenthals.
Heynen, membre de la Chambre des Représestants, Bertrix (Luxembourg).
Heynen, J., régisseur de S. A. S. Mgr. le prince Charles de Ligne, château des Croisettes, par Jamoigne (Luxembourg).
Hiernaux, Omer, négociant en bois, Mont-s/Marchienne.
Hoorick, propriétaire, 66, rue de la Concorde, Bruxelles.

Digitized by Google

MM. Houba, Julien, inspecteur des Eaux et Forêts, Marche.
Hoyois, Valéry, marchand de bois de houillères, La Bouverie, lez-Mons.
Huart, Constant, marchand de bois, Couvin.
Hubaux, Sylvain, inspecteur des Eaux et Forêts, Marcinelle, lez-Charleroi.
Hubaut, Ad., architecte-paysagiste, 526, chaussée de Louvain, Bruxelles.
Hubert, Ernest, ingénieur civil, administrateur général des biens de S. A. S. le prince Antoine d'Arenberg, Marche-les-Dames.
Hubert-François, propriétaire, Chimay.
Huberty, Jules, garde général des Eaux et Forêts, Eprave.
Hurion, François, garde général particulier, Treignes.
Huwart-Dumont, Ed., ingénieur, 104, avenue d'Avroy, Liége.
Istace-Pirlot, Eugène, conseiller communal, Paliseul.
Jacquelart, Lambert, propriétaire, Gérimont, par Longlier.
Jacquemin, Hippolyte, marchand de bois, Habay-la-Vieille.
Jacques, Charles, propriétaire, 27, rue du Commerce, Beaumont.
Jacques, Gustave, président du Comice agricole, Goronne, par Vielsalm.
Jacquier, Ernest, notaire, Paliseul.
Jadot, E., notaire, Marche.
Jamart, Armand, ingénieur, 16, place de Bronckart, Liége.
Janmart, Hubert, conducteur des Ponts et Chaussées, Ath.
Jansen, juge de paix, Moll.
Jansens, conducteur des Ponts et Chaussées, Ypres.
Janssen, E. et Soupart, E., marchands de bois de houillères, 9, quai St-Léonard, Liége.
Jonet, marchand de bois, Marche.
Jottrand, Félix, 39, rue de la Charité, Bruxelles.
Jottrand, Gustave, avocat près la Cour d'appel, 39, rue de la Régence, Bruxelles.
Joostens, Henri, secrétaire communal et régisseur de Mme t'Kint-Orban de Xivry, Baerdegem.
Jouniaux, Auguste, inspecteur honoraire des Eaux et Forêts, Villers-la-Tour (Hainaut).
Jouniaux, Gaston, garde général des Eaux et Forêts, Frasnez-lez-Couvin.
Juliens, H., régisseur, Everbergh (Cortenbergh).
Jullien, Joseph, régisseur du domaine royal de Villers-s/Lesse.
Jungers, frères, industriels, Neufchâteau.
Keilig, Edmond, architecte, 17, rue de l'Aurore, Bruxelles.

Digitized by Google

MM. Kenis, J.-L., conducteur des Ponts et Chaussées, Turnhout.
Kerckvoorde, C., pépiniériste, Wetteren.
Koch, Jacques, propriétaire, Gooreinde, sous Wuestwezel (prov. d'Anvers).
Kuborn, industriel et bourgmestre, Martelange.
Labbé, secrétaire particulier, Pont à Lesse, par Dinant, *ou* 82, rue du Commerce, Bruxelles.
Lacroix, Albert, avocat, 23, rue d'Archis, Liége.
Lagasse de Locht, Charles, ingénieur en chef, directeur des Ponts et Chaussées, 167, chaussée de Wavre, Ixelles.
Lahire-Laloux, Jules, hôtelier, Laroche (Luxembourg).
Lahy, conducteur des Ponts et Chaussées, Marche.
Laloyaux, Joseph, marchand de bois, Strée.
Lambert, député permanent, Bouillon.
Lambert, Célestin, propriétaire, Bande (Marloie).
Lambert, Edmond, marchand de bois, Bouillon.
Lambert, Joachim, marchand de bois et d'écorces, Anseremme (Dinant).
Lambert, Léon, propriétaire, Naômé (par Carlsbourg).
Lambin, Lucien, propriétaire, Houffalize.
Lambinet, notaire, Virton.
Lambiotte, Ludolphe, industriel, Marbehan (Luxembourg).
Lamy, Narcisse, marchand de bois, Manhay, Vaux-Chavanne (Luxembourg).
Laneaux, H., conseiller provincial, avenue de la Reine, 53, Schaerbeek.
Laport, Ferdinand, Fraiture (Comblain-au-Pont).
Laurent, Gustave, marchand de bois, 162, rue Belliard, Bruxelles.
Lecart, Alphonse, professeur à l'Université de Louvain, membre du Conseil supérieur des Forêts, Héverlé-lez-Louvain.
Ledoux, conducteur des Ponts et Chaussées, Aubel.
Leemans, rue de la Victoire, 155, Bruxelles.
Leenaers, G., chef de division au gouvernement provincial du Limbourg, Hasselt.
Leenaerts, Auguste, négociant en bois et entrepreneur, Turnhout
Lefevre, Théodore, propriétaire, Petit-Spay (Stavelot).
Legrand, notaire, Nassogne.
Legros, Jean-Baptiste, marchand de bois, Bois de Villers (Namur).
Lelogeais, Jules, marchand de bois, Yvoir (Dinant).
Lemaire-Crismer, propriétaire, Stavelot.
Lemaire, H.-E., conducteur principal des Ponts et Chaussées, Gembloux.

Digitized by Google

MM. Lenger, Gustave, docteur en médecine, Rochefort.
Lenger, Jules, propriétaire, Strainchamps (Hollange, par Martelange. (Luxembourg).
Lens, Louis, pépiniériste, Wavre-Notre-Dame, lez Malines.
Leroy, Marcellin, arpenteur forestier, Jamoigne (Luxembourg).
Lesure, pépiniériste, Lessines.
Leurquin, propriétaire, 64, rue de la Con corde, Bruxelles.
Libert, notaire, Longueville (Jodoigne).
Licot de Nismes, Charles, capitaine en 2d, adjudant-major d'artillerie, propriétaire, Nismes (par Mariembourg).
Liénard, Edmond, géomètre des hospices, 70, avenue d'Hyon, Mons.
Liénard, pépiniériste, Pâturages.
Lieutenant, Alfred, propriétaire, Verviers.
Lippens, Auguste, propriétaire, Gand.
Lobleaux, Emile, garde général des Eaux et Forêts, Héverlé-lez-Louvain.
Logé, Joseph, notaire, Namur.
Lonchay, Alexandre, marchand de bois, Hollogne-lez-Marche.
Louis, Jacques, marchand de bois, Ambly, par Forrières (prov. de Namur).
Louppe, bourgmestre, Marbehan (Luxembourg)
Lurkin, Emile-Joseph, sous-inspecteur des Eaux et Forêts, Bouvignes, lez Dinant.
Luyten, Frans, administrateur de l'hôtel Ravenstein, 57, rue Dupont, Schaerbeek.
Maes, Louis, sous-inspecteur des Eaux et Forêts à l'administration centrale, Bruxelles.
Mahiels, propriétaire, Eprave (par Rochefort).
Mahin, notaire, Sibret.
Mairaux, étudiant à l'Institut agricole, Gembloux, *ou* 45, rue de la Ruche, Schaerbeek.
Malengrau-Vivier, brasseur, St-Ghislain.
Marcoux, Emile, régisseur, Perwez (Brabant).
Maréchal, conducteur des Ponts et Chaussées, Esneux.
Maréchal, médecin et député permanent, Houffalize.
Marien, François, pépiniériste, 116, faubourg Pennepoel, Malines.
Martin, notaire, Baillonville (par Marche).
Martin, Edouard, sous-inspecteur des Eaux et Forêts, Habay-la-Neuve.
Martin, Nestor, industriel, Saint-Hubert.
Mascaux, A., conducteur des Ponts et Chaussées, Vielsalm.

Digitized by Google

MM. Masy, directeur gérant des charbonnages de Bonne-Espérance et Batterie, Liége.
Mathias (frère), directeur de l'Ecole d'agriculture, Carlsbourg. Paliseul (Luxembourg).
Mathieu, Léon, propriétaire, rue de Bruxelles, Louvain.
Mathieu, Louis, marchand de chevaux, Bastogne.
Mathieu-Dropsy, Oscar, marchand de bois, Froidchapelle.
Maurtot, Emile, garde général des Eaux et Forêts, Florenville.
Mazeman de Couthove (le baron), chât. de Couthove (sous Proven, par Poperinghe), *ou* rue du Vieux-Sac, Bruges.
Maxime, Emile, marchand de bois et entrepreneur, Merny (Paliseul).
Médard, Hippolyte, régisseur, Ouffet.
Mélotte, J., ingénieur des ponts et chaussées, Maeseyck.
Méresse, François, pépiniériste, Lesdain, Bléharies (Hainaut).
Mernier, Alexandre, propriétaire, Gribomont, St-Médard (Luxemb.).
Mernier, François, propriétaire, membre du Conseil supérieur des forêts, L'Eglise (Luxembourg).
Micha, pépiniériste, Fosse-lez-Stavelot.
Michez, Henri, ingénieur des Ponts et Chaussées, Dinant.
Michiels, frères, pépiniéristes grainiers, Montaigu (Brabant).
Min, Guillaume, industriel et marchand de bois, Charleroi.
Minette-Becquet, Edmond, propriétaire, avenue Rogier, Liége.
Misonne, Pierre, avocat, Enghien.
Montefiore-Lévy, sénateur, rue de la Science, Bruxelles.
Morelle, père, courtier en bois, Péruwelz (Hainaut).
Moriamé, frères, marchands de bois, Tamines.
Morimont, Camille, notaire, St-Gérard (prov. de Namur).
Mortehan, Adolphe, notaire, Bastogne.
Mortehan, Henri, inspecteur des Eaux et Forêts, Namur.
Mossiat, Arthur, fabricant d'engrais chimiques, Rochefort.
Moulin, Edmond, marchand de bois, Baudour.
Mousel, Honoré, inspecteur principal des Eaux et Forêts, Bruxelles.
Mouton, Em., propriétaire, Morhet.
Mouton, Paul, propriétaire, Grune (lez-Marche).
Moxhon, Emile, avoué licencié près la Cour d'appel, 22, place St-Pierre, Liége.
Naets (le Dr A.), régisseur, Westerloo (prov. d'Anvers).
Nagant, Gustave, ingénieur agricole, Neer-Oeteren (prov. de Limb.).
Naveau, Alex., propriétaire, Hollogne-sur-Geer (lez-Waremme).
Naveau, Léon, conseiller provincial, Waremme.
Naveau, Théophile, président du Comice agricole de Waremme, château de Limont, par Remicourt.

Digitized by Google

MM. Neef de Rossius, président de la Société royale agricole de l'Est de la Belgique, château de Sainval (Tilff).
Nélis, Emile, ingénieur agricole, Hal, *ou* 9, rue dom Calmet, Nancy.
Nève, Léon, notaire, 92, rue de Bruges, Gand.
Nève, Louis, ingénieur, St-Léonard, Brecht (prov. d'Anvers).
Noël, docteur en médecine, rue Juste-Lipse, Bruxelles.
Noël, entrepreneur d'entretien et de plantations de routes de l'Etat, Autel-haut (Arlon).
Nothomb-Crabbe, propriétaire, ingénieur électricien, château de la Soye, Gérouville (Luxembourg).
Nys, frères, pépiniéristes, Sorinne-la-Longue (Assesse).
Opdebeeck, A., horticulteur-pépiniériste, Herenthals.
Op de Beeck, pépiniériste, Putte, lez Malines.
Orban, Albert, marchand de bois, Stoumont (prov. de Liége).
Orban, Gustave, marchand de bois, rue d'Artois, Liége.
Orban, Léopold, directeur général au ministère des affaires étrangères, Bruxelles. (1)
Orban, Léon, propriétaire, 16, avenue Marnix, Bruxelles.
Orban de Rossius, Ernest, membre du Conseil supérieur des forêts. 1, place Rouveroy, Liége.
Orban de Xivry (le baron), sénateur, Laroche.
Orban de Xivry, Edouard, gouverneur de la province de Luxembourg, Arlon.
Orban de Xivry, Jules, propriétaire, Gaillarmont, Grivegnée (prov. de Liége).
Ozeray frères, propriétaires, Bouillon.
Papier, Jules, conducteur principal des Ponts et Chaussées, Jodoigne.
Parent, E., ingénieur agricole, Hastière-Lavaux.
Parent, fabricant d'armes, 39, chaussée d'Ixelles, Ixelles.
Parent, frères, propriétaires, Marchienne-au-Pont (Hainaut).
Parisel, Emile, professeur à l'Institut agricole de Gembloux, membre du Conseil supérieur des forêts, Gembloux.
Parisel, Joseph, inspecteur des Eaux et Forêts, Arlon.
Passagez, Camille, conducteur des Ponts et Chaussées, St-Hubert.
Pêche, Charles, propriétaire, Frasnes-lez-Couvin.
Pechon, Léon, garde général des Eaux et Forêts, Bièvre.
Peers, Edouard, château des Brides, Oostcamp.
Peltzer, Oscar, propriétaire, château de Renal (Ouffet) par Hamoir *ou* 123, avenue Louise, Bruxelles.
Pérau, E., garde général adjoint des Eaux et Forêts, 2, avenue du Solbosch, Ixelles.

(1) Aujourd'hui décédé.

Digitized by Google

MM. Perleau, J.-J., conducteur principal des Ponts et Chaussées, Virton.

Perpète-Quevrin, pépiniériste, Libin (Luxembourg).

Petit de Jamblinnes, propriétaire, 93, rue des Rentiers, Etterbeek.

Petitjean, Isidore, contrôleur-arpenteur forestier, Nettinne (prov. de Namur).

Philippe-Empain, Aimé, marchand de bois de houillères et de construction, Fontaine-l'Evêque.

Piérart, F., régisseur, Rœulx (Hainaut).

Pieret, Victor, ingénieur en chef du service technique provincial du Brabant, 52, rue Joseph II, Bruxelles.

Pierlot, Camille, avocat, Dave (Namur).

Pierret, Valentin, sous-inpecteur des Eaux et Forêts, Beauraing.

Pierre-Cornet, pépiniériste, Gomzé-Andoumont, par Trooz (Liége).

Pierson, J., conducteur des Ponts et Chaussées, St-Ghislain.

Pinaert-Van Geert, professeur à l'Ecole d'horticulture et d'agriculture de l'Etat, Gand.

Pinchart, Jules, notaire, membre du Conseil provincial du Brabant, Mellery (Villers-la-Ville).

Pirard, Henri, propriétaire, Maret (Orp).

Piret, Ernest, agronome de l'Etat, Silenrieux, par Walcourt.

Pirlot, président du Comice agricole de Houffalize, château de Lihérain, par Gouvy (Luxembourg).

Pirlot-Minette, Edmond, propriétaire, château de Freux-Menil, par Freux (Luxembourg).

Pollet, Julien, garde général des Eaux et Forêt, St-Hubert.

Poncelet, Léon, garde général adjoint des Eaux et Forêts, Comblain-au-Pont.

Poncelet, Prosper, président du Comice agricole, Offagne (par Paliseul).

Poncelet, notaire, Florenville.

Poncelet, notaire, St-Hubert.

Poncelet, Paul, notaire, Gedinne.

Pouillé, propriétaire, aux Abbys, commune d'Opont (par Paliseul)

Preud'homme, Paul, château de St-Vitu, Tinlot.

Prion-Varlet, marchand de bois, rue Pré-Benoit, Liége.

Raepsaet, Paul, membre de la Chambre des Représentants, Audenarde.

Remience, Ern., pépiniériste, Moircy (par Libramont).

Renard, Jules, secrétaire communal et provincial, Wibrin (Luxembourg).

Reuseus (le comte), bourgmestre, Brasschaet.

Digitized by Google

MM. Reynaert, membre de la Chambre des Représentants, Courtrai.
Richald, Joseph, ingénieur des Ponts et Chaussée, 28, rue de Comines, Bruxelles.
Rinquet, régisseur, Cambron-Casteau (par Brugelette, Hainaut)
Roberti, Jules, sénateur, Louvain.
Rodelet, Hector, négociant en bois. Ham-sur-Heure (Hainaut).
Roels, A., propriétaire, 31, rue St-Jacques, Bruges.
Rondeux-Landurcy, Léonard, pépiniériste, Grand-Halleux (par Vielsalm)
Rosseels, Liévin, architecte-paysagiste, président de la Société horticole de Louvain, 48, rue de la Station, Louvain.
Roussille, Ed., propriétaire, 28, avenue des Arts, Bruxelles.
Rouffignon, Fernand, garde général adjoint des Eaux et Forêts, St-Hubert.
Rousseau, J., régisseur, château de Durbuy.
Royaux, Alfred, marchand de bois, Leignon (par Ciney).
Ruyssen, conducteur principal des Ponts et Chaussées, Audenarde.
Ruzette (le chevalier Albert), 4, place St-Martin, Bruges.
Scarsez de Locqueneuille, propriétaire, 84, rue de Stassart, Bruxelles.
Schaeys, Alfred, Malonne, lez-Namur.
Schellekens (le chevalier Léon), propriétaire, château de Ronceval, Meylbeek (par Alost).
Schepers, Ferdinand, pépiniériste, Wyngene (Fl. Occ.).
Schepers-Waerniers, Ch.-L., pépiniériste, Beernem, par Bloemendael (Fl. Occ.).
Schlexer, sous-inspecteur des Eaux et forêts, Anvers.
Schlich (le Dr W.), propriétaire, professeur de sylviculture et d'aménagement à l'Ecole forestière de Coopers-Hill (Angleterre), château de Mirwart, par Grupont (Luxembourg).
Schmitz, Joseph, président de la Société agricole du Luxembourg et membre du Conseil supérieur des forêts, Steinbach (Limerlé par Gouvy, Luxembourg) ou *rue de St-Gilles, 20, Liége.*
Schreiber, agronome de l'Etat, Hasselt.
Schreurs, Nicolas, marchand de bois, Arlon.
Sépult, Octave, propriétaire, Vielsalm.
Servais, Alphonse, négociant en bois, 24, rue Dodoens, Anvers.
Servais, Louis, arpenteur forestier, 16, rue Mercelis, Ixelles.
Severin, naturaliste au Musée d'histoire naturelle, rue Elise, Bruxelles.
Severin, Amand, marchand de bois, Bande, lez-Marche.
Simonis, Alfred, sénateur, Verviers.
Siville, Firmin, négociant, Bastogne.

Digitized by Google

MM. Smets (l'abbé Gérard), docteur en sciences naturelles, inspecteur principal diocésain, 26, rue Fabry, Liége.
Smis, H., jardinier de la ville d'Ostende.
Snoy (le baron Albert), sénateur, bourgmestre, membre du Conseil supérieur des forêts, Melsbroek, par Dieghem (Brabant).
Snoy (le baron Maurice), propriétaire, 14, rue de Namur, Bruxelles.
Snoy (le baron), vice-président de la Chambre des Représentants, Braine l'Alleud.
Solvay, industriel, propriétaire, 43, rue des Champs-Elysées. Bruxelles, *ou* château du Nysdam, La Hulpe.
Mme Solvay (Alfred), château du Vyverberg, Boitsfort, *ou* 137, avenue Louise, Bruxelles.
MM. Soreil, Gustave, ingénieur, Maredret (prov. de Namur).
Soroge, capitaine commandant de gendarmerie, Mons (1).
Soupart, sénateur, Gand.
Standaert, frères, pépiniéristes, Ruddervoorde (Fl. occ.)
Stas de Richelle (le chevalier), bourgmestre, château de Bottelaere (Flandre Orientale).
Stellet, Antoine, pépiniériste, Burnontige (Werbomont).
Stiernon, Elie, marchand de bois, Sainte-Marie (Etalle).
Stockman, Richard, Galerie du Roi, Bruxelles.
Struyven, propriétaire, 12, rue d'Hérenthals, Anvers.
Taelemans, propriétaire, 8, place Stéphanie, Bruxelles.
Tandel, commissaire d'arrondissement, Arlon.
Terlinden, avocat général près la cour d'appel, 145, chaussée de Haecht, Bruxelles.
Terlinden, Paul, bourgmestre de Rixensart, 28, avenue Louise, Bruxelles.
Thibaut, Xavier, membre de la députation permanente, Jambes, lez-Namur.
Thibaut, Charles, président du tribunal, Namur.
Thienpont, membre de la Chambre des Représentants, Audenarde.
Thiéry, Adhémar, négociant en bois, St-Ghislain.
Thiéry, Eugène, 3, rue de Spa, Bruxelles.
Thiry, Alphonse, inspecteur des Eaux et Forêts, Neufchâteau.
Thomas, Arthur, garde général des Eaux et Forêts, Virton.
Thomas, Philippe, bourgmestre, Cul-des-Sarts.
Thorn (le général-major), commandant de brigade, Liége.
Tilman, D.-D., régisseur, Aywaille (prov. de Liége).
Timberman, propriétaire, 9, rue de Prusse, Bruxelles.
Toisoul, J.-B., marchandde bois, Profondeville (prov. de Namur).

(1) Aujourd'hui décédé.

Digitized by Google

MM. Toussaint, Jules, notaire, Florenville.
Tournay, Xavier, marchand de bois, Bande, lez-Marche.
Tosquinet, Jules, vice-président de la Société d'entomologie de Belgique, 4, rue d'Ecosse, Bruxelles.
Trouet, directeur honoraire des Ponts et Chaussées, 57, rue de Robiano, Schaerbeek.
t'Serstevens, Charles, propriétaire, château de la Fougeraie, 17, drève de Lorraine (par Boitsfort).
t'Serstevens, Léon, président de la Ligue agricole, boulevard Bisschoffsheim, Bruxelles.
t'Serstevens, Edm., conseiller provincial, Stavelot.
t'Serstevens, Jean, Stavelot.
t'Serstevens-Troye, propriétaire, château de la Pasture, Marbais-la-Tour.
Urbain-Choffray, notaire, Houffalize.
Vanbuggenhoudt, Félix, 42, rue d'Isabelle, Bruxelles.
van Caillie, Clément, notaire, rue Sud du Sablon, Bruges.
van Caloen (le baron Albert), bourgmestre, Lophem, lez-Bruges.
van Caloen de Basseghem, Camille, bourgmestre, Varssenaere-lez-Bruges.
van Caloen de Basseghem, Julien, conseiller provincial, Aertrycke (Fl. Occ.).
van Caloen de Basseghem, Paul, propriétaire, Coolkerke (Fl. Occ.).
Van de Casteele, Achille, conducteur des Ponts et Chaussées, Blankenberghe.
Vandecaveye, Charles, sous-inspecteur des Eaux et Forêts, Comblain au-Pont.
Van den Elsken, propriétaire, château de Neffe (Bastogne).
Van den Eynde, Egide, propriétaire, rue Marie-Thérèse, Louvain.
van den Eynde, O., propriétaire, château de Rivieren, Gelrode, par Aerschot.
van den Hove, Albert, propriétaire, rue Froissart, Bruxelles.
van den Steen de Jehay (le comte Frédéric), propriétaire, 13, rue de la Loi, Bruxelles.
van der Belen, Léon, propriétaire, château de Séviscourt (par Libramont).
van der Bruggen (le baron), château de Wildenborg, Wyngene (Flandre Occidentale).
Vanderheyden, Jean-Corneille, sous-inspecteur des Eaux et Forêts, 2, avenue du Solbosch, Ixelles.
Vanderlinden, négociant en bois, 110, chaussée de la Hulpe, Boitsfort.

Digitized by Google

MM. Van der Meerschen, propriétaire, 213, avenue Louise, Bruxelles.
Vanderschaegen, pépiniériste, Ruddervoorde (Fl. Occ.).
Van der Schueren, Pierre-Julien, ingénieur des Ponts et Chaussées, 9, rue du Jardin, Ostende.
van der Stegen de Schrieck (le comte), ancien sénateur, Rosée (prov. de Namur).
van der Straeten, Fernand, 135, avenue Louise, Bruxelles, *ou* Château du Long-fond, La Hulpe.
van der Straten-Ponthoz (le comte), président de la Société centrale d'agriculture de Belgique, rue de la Loi, Bruxelles.
Van der Swaelmen, Louis, architecte paysagiste, inspecteur des squares et jardins d'Ixelles, membre du Conseil supérieur des forêts, 80, rue de Stassart, Bruxelles.
Van Derton, Gustave, ingénieur civil, 61, rue de la Régence, Bruxelles.
Vandervorst, Paul, garde général des Eaux et Forêts, Lierre.
Vanderyst, Hyacinthe, inspecteur adjoint de l'agriculture, Tongres.
Vandevenne, entrepreneur et agriculteur, Brée (Limbourg).
Van de Walle, M., conseiller provincial, Bruges.
Van Elst, ingénieur agronome de l'Etat pour la province d'Anvers, Rethy.
Van Geert, Charles, horticulteur pépiniériste, 11, rue de la Province Nord, Anvers.
Van Hecke, Alphonse, ingénieur agricole, ferme du Hazegras, Knocke.
Van Hoorde, Henri, 11, rue du Boulevard, Bruxelles.
Van Hoorebeke, ancien notaire, Eecloo.
Van Hulle, P., pépiniériste, Beernem (Fl. Occ.).
van Hulle, professeur honoraire à l'Ecole d'horticulture de Gand, 21, chaussée de Courtrai, Gand.
Van Ockerhout, sénateur, Bruges.
Van Olmen, Ghislain, notaire, Brecht.
van Outryve d'Ydewalle (le chevalier Emmanuel), propriétaire, château de St André, lez-Bruges.
van Outryve d'Ydewalle (le chevalier), sénateur, membre du Conseil supérieur des forêts, Ruddervoorde (Fl. Occ.).
van Outryve d'Ydewalle (le chevalier Eugène), château de Hertsberghe (sous Oostcamp, lez-Bruges).
Van Rieseghem, Gustave, pépiniériste, Laethem-St-Martin (Fl. Or.)
Vanstaen, E., conducteur des Ponts et Chaussées, Furnes.
Van Thielen, marchand de bois, 54, rue Vanstraelen, Anvers.

Digitized by Google

MM. Van Willigen, Hubert, propriétaire, château de Schuelen, par Herck-la-Ville.
Van Ypersele de Strihou, propriétaire, château des Comtes, Lippeloo (par Puers).
Van Zuylen, J., propriétaire, 53, quai des Pêcheurs, Liége.
Vendelmans, Edouard, pépiniériste, Gierle (prov. d'Anvers).
Vercruysse, Alidor, notaire, Ruddervoorde.
Verdinne, Gustave, marchand de bois, 29, rue du Laboratoire, Charleroi.
Ver Elst, tanneur et agronome, Aerschot.
Verheggen, percepteur honoraire des postes, Emines (lez-Namur).
Verlinden, ingénieur agricole, Ramscappelle (Nieuport).
Vermeulen de Mianoye, Ernest, propriétaire, Assesses *ou* 16, rue du Gouvernement, Gand.
Vermer, notaire, Bouillon.
Verstappen, Denis, agronome, Diest.
Visart, Emile, bourgmestre, Temploux (prov. de Namur).
Visart de Bocarmé (le comte Henri), propriétaire, Sainte-Croix, lez-Bruges.
Visart (le comte Amédée), membre de la Chambre des Représentants et président du Conseil supérieur des forêts, Bruges.
Visart de Bocarmé, Etienne, propriétaire, rue des Aiguilles, Bruges.
Von der Becke, Adolphe, château de Mirwart (par Grupont, Luxembourg).
Von der Becke, Max, 12, rue de la Pépinière, Anvers.
Vroonen, Emile, propriétaire, château Kiewit, lez-Hasselt.
Walin, ingénieur des Ponts et Chaussées, 83, rue de la Consolation, Bruxelles.
Wasseige, Joseph, propriétaire, rue Lebeau, Liége.
Warocqué, Raoul, propriétaire, château de Mariemont.
Wary, Joseph, sous-inspecteur des Eaux et Forêts à l'Administration centrale, Bruxelles.
Watteeuw, ingénieur principal des Ponts et Chaussées, Verviers.
Wauters, Edouard, propriétaire, 10, boulevard Piercot, Liége.
Waxweiller, Adolphe, conducteur principal des Ponts et Chaussées, Arlon.
Weber, Maurice, 140, chaussée de Haecht, Bruxelles.
Wégimont, propriétaire, château de Thioré (Resteigne).
Weiler, Louis, garde général retraité des Eaux et Forêts, Florennes.
Wéry, Paul, ingénieur agricole, 4, rue des Telliers, Mons.
Wéry, Eugène, 20, rue du Halage, Visé.

Digitized by Google

MM. Wesmael, Alfred, architecte-paysagiste, président de la Société centrale d'horticulture de l'arrondissement de Mons, Nimy (Hainaut).

Wesmael-Charlier, imprimeur-éditeur, 53, rue de Fer, Namur.

Whettnall (le baron), sénateur, château de Nieuwenhove, par St-Trond.

Wibaux-Delannoy, pépiniériste, Wez-lez-Tournai.

Wilmart, Charles, 4, rue Rouveroy, Liége.

Zanen, F., ingénieur des Ponts et Chaussées, 28, rue Van Noort, Anvers.

Zoude, Emmanuel, industriel, marchand de bois, Poix, lez-Saint-Hubert.

b) *Communes et institutions diverses*

La bibliothèque des charbonnages de Mariemont.
La bibliothèque de l'administration des Ponts et Chaussées.
La bibliothèque de la direction des Eaux et Forêts.
La Bibliothèque royale de Belgique.
Le Comice agricole de Turnhout.
La commune de Cerfontaine.
La commune de Couvin.
La commune de Cugnon.
La commune de Florenville.
La commune de Grand-Han.
La commune de Grune.
La commune de Han-sur-Lesse
La commune de Hives.
La commune de Libin.
La commune de Lierneux.
La commune de Lomprez.
La commune de Marcourt.
La commune de Mont (lez-Houffalize).
La commune de Nassogne.
La commune d'Olloy.
La commune de Saint-Léger.
La commune de Silenrieux.
La commune de Sivry.
La commune de Solre-sur-Sambre.
La commune de Villance.
La commune de Walcourt.
La commune de Wellin.
Le domaine de Ste-Ode, Baconfoy (Luxembourg)

Digitized by Google

L'Ecole de bienfaisance de Saint-Hubert.
L'Ecole régimentaire de Bouillon (école de gardes).
L'Ecole supérieure d'agriculture annexée à l'Université de Louvain.
Les hospices civils d'Aerschot.
Les hospices civils de Bruges.
Les hospices civils de Gand.
Les hospices civils de Malines.
L'Institut agricole de l'Etat, Gembloux.
La librairie Muquardt, 18, 20, 22, rue des Paroissiens, Bruxelles.
La Société agricole du Luxembourg, Arlon.
La ville d'Arlon.
La ville de Bouillon.
La ville de Marche.
La ville de Rochefort.
La ville de Saint-Hubert.
La ville de Spa.
La ville de Stavelot.

PÉPINIÉRISTES ET MARCHANDS GRAINIERS

faisant partie de la Société centrale forestière de Belgique

MM. Appel, Conrad, marchand grainier, Darmstadt (Gd-duché de Hesse).
Aubinet-Neuville, pépiniériste, Grand-Halleux (Vielsalm).
Barigand, Joseph, pépiniériste, rue du Bocquet, Péruwelz.
Bastien, Frédéric, pépiniériste, Hyon-lez-Mons.
Carlier, Henri, pépiniériste, Waudrez-lez-Binche.
Caye et frère, pépiniréistes, Rochefort.
Copet-Hardenne, pépiniériste, Pondrôme (Beauraing).
Crahay, Prosper, pépiniériste, Tilff.
Degey, Zénobe, pépiniériste, 43, chaussée de Liége, Huy.
De Haes-Brems, Léopold, pépiniériste, Heyst-op-den Berg (Anvers).
Dehez, Nicolas, pépiniériste, Farnières (Grand-Halleux).
de Pierpont, O., pépiniériste, Rochefort.
de Pierpont-van den Hove, F., propriétaire de pépinières, Herck la-Ville.
Dijon-Rome, A., pépiniériste, Huy.

Digitized by Google

Fraikin, Augustin, ancien pépiniériste du gouvernement Vielsalm.
Georis, Amand, pépiniériste, Ennal (Grand Halleux, par Vielsalm)
Georis, Louis, pépiniériste, Grand-Halleux (par Vielsalm)
Gillekens, directeur honoraire de l'Ecole d'horticulture de Vilvorde, pépiniériste, Vilvorde.
Gourdange, Léopold, pépiniériste, Libin.
Herman-Parmentier, pépiniériste, Grand Halleux (Vielsalm).
Keller, Henry, fils, marchand grainier, Darmstadt (Gd-duché de Hesse).
Kerckvoorde, C., pépiniériste, Wetteren.
Lens, Louis, pépiniériste, Wavre-Notre-Dame lez-Malines.
Lesure, pépiniériste, Lessines.
Liénard, pépiniériste, Pâturages.
Looymans et fils, pépiniéristes, Oudenbosch (Hollande).
Marien, François, pépiniériste, 116, faubourg Pennepoel, Malines.
Méresse, François, pépiniériste, Lesdain, Bléharies (Hainaut).
Micha, pépiniériste, Fosse lez Stavelot.
Michiels, frères, pépiniéristes-grainiers, Montaigu.
Nüngesser, L.-C., marchand grainier (propriétaire de la sécherie de Ryckevorsel, Belgique), Griesheim, près Darmstadt (Grand duché de Hesse).
Nys, frères, pépiniéristes, Sorinne-la Longue (Assesse).
Opdebeeck, Auguste, horticulteur-pépiniériste, Hérenthals.
Op de Beek, pépiniériste, Putte lez-Malines.
Perpète-Quevrin, pépiniériste, Libin.
Pierre-Cornet, pépiniériste, Gomzé-Audoumont, p. Trooz (Liége).
Remience, Ern., pépiniériste, Moircy (Libramont).
Rondeux-Landurcy, Léonard, pépiniériste, Grand Halleux (Vielsalm).
Sarcé, pépiniériste, (peuplier suisse blanc, dit Eucalyptus), Pontvalain (Sarthe-France).
Schepers, Ferdinand, pépiniériste, Wyngene (Fl. Occidentale).
Schepers-Warniers, Ch.-L., pépiniériste, Beernem (Bloemendael).
Sebire, P., maire et horticulteur-pépiniériste, Ussy (Calvados-France).
Standaert, frères, pépiniéristes, Ruddervoorde.
Steingaesser, G.-J., et Cie, marchands grainiers, Miltenberg s/Main (Bavière).
Stellet, Antoine, pépiniériste, Burnontige (Werbomont).
Thibaut, Antoine, pépiniériste, Biesmes, p. Mettet.
Vanderschaegen, pépiniériste, Ruddervoorde (Fl. Occidentale)
Van Geert, Charles, horticulteur-pépiniériste, 11, rue de la Province (Nord), Anvers.
Van Hulle, P., pépiniériste, Beernem (Flandre occidentale).
Van Rieseghem, Gustave, pépiniériste, Laethem-St-Martin, (Flandre orientale).
Vendelmans, Edouard, pépiniériste, Gierle.
Wibaux-Delaunoy, pépinièriste. Wez lez-Tournai.

Digitized by Google

Service spécial de recherches et de consultations en matière forestière

(institué par arrêté royal du 28 juin 1896)

S'adresser par écrit à M. Crahay, sous-inspecteur des Eaux et forêts, 108, avenue de l'Hippodrome, Ixelles.

Consultations verbales, tous les mercredis, de 2 à 4 heures, au local de la Société forestière de Belgique, « Aux Caves de Maestricht», 5, avenue Marnix (Porte de Namur,) Bruxelles.

De l'élagage des arbres forestiers

(*Suite*)

DE L'OBJECTIF A POURSUIVRE

L'élagage a surtout pour but, nous le répétons encore, d'atténuer les inconvénients des courtes révolutions adoptées pour les futaies sur taillis et de la culture des arbres à l'état isolé.

Hauteur de fût. — Ce que l'on cherche surtout, c'est à augmenter, chez les baliveaux, la hauteur de fût, et comme conséquence, la quantité de bois d'œuvre qu'ils sont appelés à fournir. Certains auteurs estiment qu'à la suite de l'élagage, la hauteur de fût d'un baliveau doit être les deux cinquièmes de la hauteur totale, celle du moderne de la moitié, etc.

Nous n'attachons que peu d'importance à une règle semblable. Nous sommes d'avis qu'il faut tenir compte du

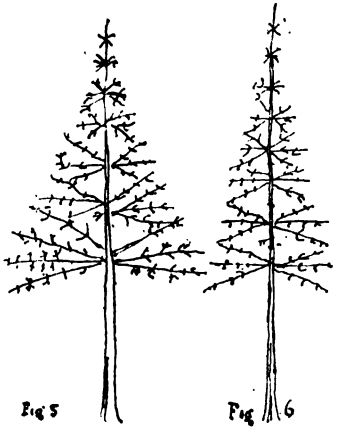
Digitized by Google

sol dans lequel on opère et des conditions de culture auxquelles la forêt est soumise. On ne peut, en cette matière, adopter de principe absolu. Il ne faut pas, bon gré, mal gré, faire acquérir aux arbres une hauteur relative démesurée; avant tout il faut se guider d'après les indications naturelles, et, si possible, s'en rapporter à la hauteur de fût qu'acquièrent certains arbres bien conformés dans la forêt où l'on opère.

C'est souvent un maximum si l'on parvient à gagner deux mètres. Il n'y a lieu, généralement, que d'élever un peu plus le fût des jeunes arbres, en prévision de la croissance future, à condition toutefois que la partie supérieure soit suffisamment garnie de branches vigoureuses. L'essentiel consiste à ne pas trop contrarier l'équilibre qui existe entre les racines et les branches: ainsi, par exemple, si un arbre se trouve un peu isolé, et s'il est vigoureux, fortement enraciné, il faut avoir soin de ne pas trop relever sa cime en une seule opération.

La hauteur normale ne doit pas s'acquérir en une seule fois, mais bien d'une façon progressive, en se guidant notamment sur la hauteur maximum acquise par les taillis dans la même forêt.

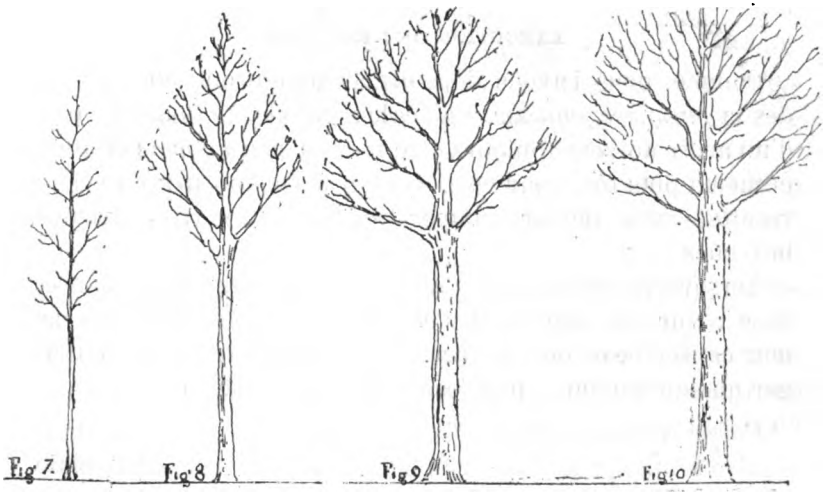
La meilleure forme de la tête d'un arbre est celle que la nature donne à l'état bienvenant.



Chez les résineux, sauf chez les pins, la forme de la tête est pyramidale (fig. 5 et 6). Chez les feuillus, les côtés de la cime sont un peu plus saillants, de sorte que celle-ci représente assez bien l'extérieur d'une ogive. Cette forme est plus ou moins aiguë suivant la variété et l'âge des arbres; ainsi le peuplier et le hêtre ont la tête plus pointue que le

Digitized by Google

chêne et l'érable. Le baliveau (fig. 7) est plus aigu que le moderne (fig. 8) et enfin, l'ancien s'arrondit plus ou moins par le sommet (fig. 9 et 10).



Nous n'attachons que peu d'importance à la forme géométrique de la cime que l'on pourrait obtenir par l'élagage; ce qui importe surtout, c'est d'empêcher, dans la jeunesse, le développement dans une trop large mesure de certaines branches discordantes ou mal placées; enfin on peut parfois, à peu de frais et sans perturbation, habilement corriger certains défauts de forme. Nous ferons connaître plus loin quelques-uns de ces défauts et nous donnerons le moyen de les corriger.

Nous n'admettons pas que l'on cherche, pour les différentes catégories de réserves, à obtenir absolument une forme déterminée. Les conditions culturales varient trop en sylviculture pour que des théories semblables puissent entrer dans l'application. On a même été jusqu'à inventer des appareils spéciaux déterminant, pour telle ou telle classe d'arbres, les rameaux à supprimer, même chez les *anciens*, ces sujets si précieux pour lesquels tout forestier doit professer le plus

Digitized by Google

grand respect, et à côté desquels l'élagueur doit passer son chemin. Il doit se contenter d'admirer en eux la puissance de la nature. A peine peut-il leur enlever à l'émondoir, les rameaux gourmands et les débarrasser d'une branche morte !

EXÉCUTION DE L'ÉLAGAGE

Comme nous l'avons déjà dit, l'élagage doit commencer dès la *première jeunesse*. En règle générale, le fût et la tête d'un arbre doivent toujours être formés *vers l'âge de 40 ans*, et même plus tôt, pour les bois blancs. On doit parvenir à ce résultat sans devoir couper rez-tronc de trop grosses branches.

Lorsque les arbres sont parvenus à un âge assez avancé, sans avoir été élagués, il n'est pas possible de le faire sans leur causer beaucoup de tort. On doit se contenter de corriger quelques défauts par des opérations inoffensives.

Coupe rez-tronc et ses effets. — « Toute portion de bois » mise à nu, dit M. Bagneris, meurt nécessairement ; la plaie » se recouvre plus ou moins vite, le bois peut s'altérer plus » ou moins, mais jamais les accroissements ne se soudent à » elle. »

Il faut souvent cinq, six et même dix ans pour cicatriser une plaie produite sur un chêne, par exemple, par la coupe rez-tronc d'une branche de huit centimètres de diamètre ; dans l'intervalle, l'humidité s'introduit par les vaisseaux ouverts et favorise la décomposition de la sève ; celle-ci communique la pourriture à la section jusqu'à une certaine profondeur ; de la sorte, l'accumulation de l'eau qui s'infiltre entre la plaie et le bourrelet de recouvrement, est singulièrement facilitée, et le mal fait des progrès rapides à l'intérieur du bois, surtout vers le bas. De petites plaies comme celles provenant de l'élagage de faibles branches sont sans influence, surtout sur de jeunes arbres ; mais la *coupe rez-tronc de grosses branches est toujours nuisible*, d'autant plus nuisible qu'elle se produit sur plus de points à la fois.

Les mauvais effets de la coupe rez-tronc sont beaucoup

Digitized by Google

moins à craindre sur des baliveaux jeunes et vigoureux. Les branches sont d'ailleurs toujours faibles et les plaies sont recouvertes en un an ou deux.

Raccourcissement.— Nous entendons par *raccourcissement* d'une branche, l'opération qui consiste à l'amputer à une certaine distance du tronc, en ayant soin que la nouvelle extrémité soit terminée par une *branche secondaire* ou par des *rameaux vivants* recevant assez de lumière pour attirer la sève et *maintenir la vie* dans la branche raccourcie.

Cette opération, que l'on ne doit pas exécuter à tort et à travers sur un grand nombre de branches, mais bien plutôt à *titre exceptionnel,* offre parfois beaucoup d'utilité.

Deux exemples entre autres, feront comprendre notre pensée :

1er cas. — Un chêne moderne, d'une certaine beauté, au fût assez élevé, est pourvu,à peu de distance du sol, d'une branche très discordante, gênant la croissance d'un beau baliveau.

On la ferait volontiers disparaître, mais la coupe rez-tronc présente certain danger.

On la raccourcit de façon à ce qu'elle conserve assez de rameaux convenablement placés et assez vigoureux pour la maintenir vivante et active.

Second cas. — Un baliveau de 20 à 25 ans possède une tête fourchue. C'est là un grave défaut.

On ne peut évidemment couper une des flèches rez-tronc sans diminuer la tête de moitié et sans former une plaie considérable. Eh bien! bornons-nous à raccourcir la flèche qui doit disparaître, jusqu'au tiers environ de la hauteur de l'autre; de la sorte, cette dernière pourra se développer convenablement, devenir le prolongement naturel et unique du tronc et remplir son véritable rôle. La flèche raccourcie, au contraire, restera en arrière et finira par devenir une vraie branche ordinaire.

Ces deux exemples suffisent, croyons-nous, pour faire saisir le but, parfois très utile, du raccourcissement.

Digitized by Google

On le comprend, cette opération demande de l'intelligence et du discernement, et on ne rencontre pas toujours ces deux qualités chez les élagueurs et chez les gardes-surveillants. Aussi, dans la pratique doit-on souvent se borner à la suppression rez-tronc des branches basses chez les jeunes réserves; cependant, nous n'hésitons pas à déclarer que les propriétaires forestiers ont un intérêt considérable à faire exécuter l'élagage tel que nous le décrivons.

Nous avons vu assez souvent en forêt le raccourcissement naturel se produire très bien par suite du bris accidentel d'une partie de branche.

Principes. — Résumant ce qui précède, nous croyons devoir ériger en principes, les opérations qui concernent l'élagage des branches vivantes :

Premier principe. — Dans les taillis sous futaie exploités à courte révolution, il est indispensable de couper rez-tronc les branches inférieures des jeunes réserves, soit celles âgées de moins de 40 ans. Cet élagage ne peut porter que sur des ramifications ayant au plus *5 à 6 centimètres* de diamètre.

Second principe. — Dans *certains cas déterminés*, le raccourcissement d'une branche vive présente des avantages à la condition expresse que l'on ait soin de lui laisser des ramifications secondaires bien vivantes et convenablement placées.

DÉFAUTS DE FORME ET MANIÈRE DE LES CORRIGER. — DEGRÉ DE VIGUEUR DES ARBRES. — ABRIS. — ESSENCES DIVERSES

Défauts de forme. — Certaines essences croissent généralement avec une forme régulière ; tels sont les résineux. D'autres, notamment le chêne, ont une forme irrégulière et assez variable, pour peu qu'elles aient été gênées ou qu'elles aient été trop libres dans leur croissance.

Nous indiquerons les défauts qu'on rencontre le plus souvent et les moyens de les corriger sans nuire aux sujets.

Nous ferons d'abord remarquer que dans les bois, on rencontre parfois des arbres tellement difformes qu'on perdrait

Digitized by Google

son temps, qu'on agirait même très mal, si on voulait les modifier complètement. Il faut se contenter de combattre un ou deux défauts sans s'occuper des autres, tout au moins pour la première fois; ce serait, en terme vulgaire, forcer la nature et faire plus de mal que de bien.

Parfois aussi, pour des causes inexplicables, on trouve des arbres qui, à l'état isolé même, tendent à s'élever normalement, tandis que d'autres, à l'état serré, restent bas, à branches étalées et ne parviennent pas à former une tête convenable. La variété exerce évidemment aussi son influence.

Cette différence frappante chez des sujets de même essence nous a souvent remis en mémoire cette théorie originale,émise par un vieux praticien, que les graines provenant de la pointe de l'arbre,c'est-à-dire des branches supérieures, donnaient des sujets élancés, alors que les semences des branches basses et pendantes, ne produisaient que des arbres à fût court. Quoi qu'il en soit, il serait intéressant de faire des expériences comparatives.

Avant de commencer son travail, l'élagueur, ou celui qui le dirige, doit, autant que possible, se représenter ce que pourra devenir cet arbre, la hauteur qu'il pourra atteindre eu égard à sa nature, à sa vigueur, à sa position plus ou moins rapprochée d'autres arbres, etc.

On ne peut vouloir obtenir en une seule fois la hauteur de fût désirable. Il arrive parfois que sur les jeunes arbres on ne supprime rez-tronc que quelques branches et on raccourcit celles que l'on suppose devoir être plus tard amputées complètement.

Dès qu'on a acquis la certitude que le fût d'un jeune arbre pourra atteindre telle ou telle hauteur, il faut s'attacher à supprimer petit à petit,jusqu'au point fixé,les branches qui le garnissent, en commençant par les principales, et sans attendre qu'elles aient acquis trop de grosseur, principalement s'il s'agit de jeunes arbres espacés ou isolés. C'est, selon nous, une faute de la part de ceux qui dirigent ou pratiquent l'élagage des arbres sur les routes, de laisser

Digitized by Google

des branches, destinées à disparaître plus tard, s'accroître démesurément. Nous savons que ces arbres se développeront d'abord davantage, mais il faudra alors leur supprimer de très grosses branches basses, nuire plus ou moins à leur croissance et, sans contredit, à la qualité de leur bois d'œuvre. A notre avis, il faut supprimer plus tôt ces branches et forcer les arbres à s'élancer dans une juste mesure.

Fig 11.

Des exemples feront d'ailleurs mieux saisir notre pensée.

Premier exemple. — La fig. 11 représente un baliveau de 18 à 22 ans, un brin griffé donc, ayant crû dans de bonnes conditions. Il s'agit de l'élaguer en vue d'allonger son fût et, au besoin, de lui donner une forme un peu plus convenable.

La partie supérieure de la tête de ce baliveau n'étant pas excessivement branchue, toute l'opération consiste à lui supprimer 3 ou 4 branches basses et à raccourcir celles que l'on voudra également faire disparaître plus tard ; de la sorte celles-ci n'acquerront pas trop de développement et l'amputation rez-tronc pourra, ultérieurement, avoir lieu sans danger.

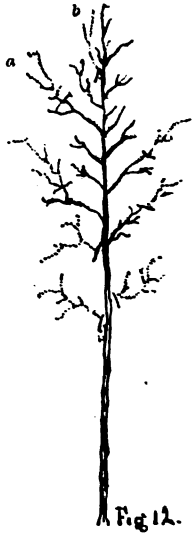


Fig 12.

Dans la suite, on surveille également la partie supérieure de la tête, et si l'on remarque que l'une ou l'autre branche prend trop d'accroissement et tend à déformer la cime, on la raccourcit (*a*, fig. 12) à la longueur des voisines. S'il se produit une double flèche on la coupe rez-tronc ou on la raccourcit suivant qu'elle est faible ou forte, ou selon qu'elle doit ou non former une branche ordinaire pour combler un vide de la tête (*b*, fig. 12).

Il est bon d'arriver au but que l'on poursuit en plusieurs

Digitized by Google

opérations, à 3 ou 4 années d'intervalle; seulement, dans la pratique, cela deviendrait trop coûteux de répéter souvent l'élagage et, dans les bois soumis au régime forestier, ce serait bien difficile à obtenir, à moins que les gardes ne soient eux-mêmes chargés de l'exécution de semblables travaux,ce qui, soit dit en passant,serait vivement à désirer.

Dans les circonstances actuelles,on fait donc pour le mieux et on tient compte de ce que l'élagage ne pourra être répété qu'après la deuxième révolution, ou lors de l'éclaircie du taillis. C'est le vrai moment, du reste, de supprimer les branches basses qui ne fonctionnent presque plus et qui entravent le développement du sous-bois. D'un autre côté, les gourmands sont peu à craindre, leur développement étant contrarié par la présence du taillis.

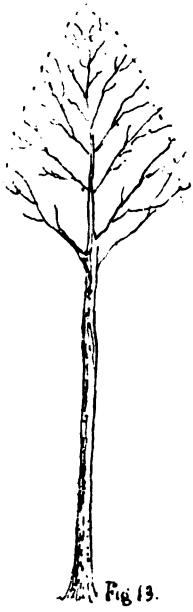


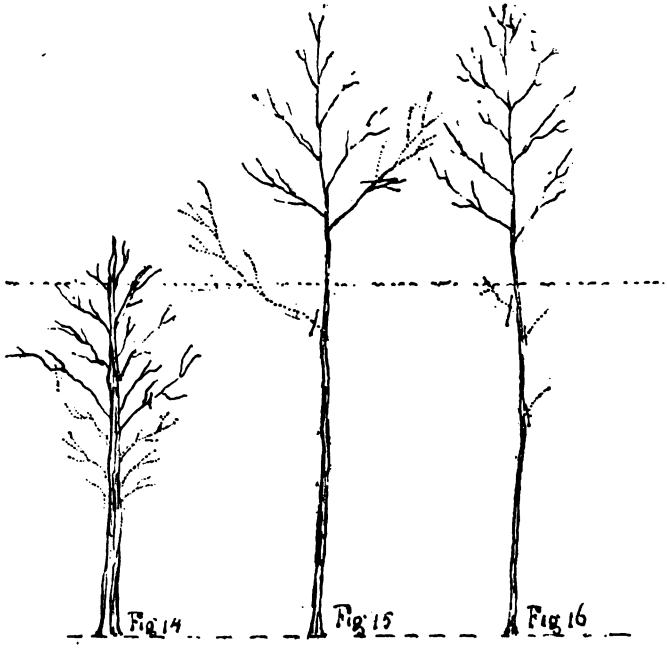
Fig. 13.

Lors de la dernière opération d'élagage, la hauteur du fût étant obtenue sur le jeune arbre élagué, il faut bien se garder de raccourcir encore les premières branches basses destinées à former, dès lors, la base définitive de la tête (fig. 13).

L'exemple précédent se rencontre fréquemment dans les avenues et le long des routes; dans les bois on les trouve moins nombreux, d'ordinaire dans les clairières, et surtout dans des taillis en conversion. On rencontre au contraire un très grand nombre de jeunes baliveaux sur lesquels la suppression ou le raccourcissement d'une ou deux branches, même la suppression de quelques chicots de branches mortes, suffit pour lui donner un fût de hauteur moyenne et une tête assez régulière.

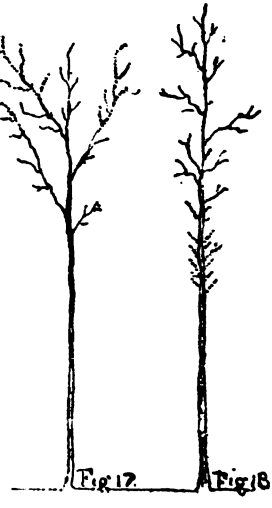
Voici notamment trois baliveaux de 20 ans (fig. 14, 15 et 16), croissant dans un taillis en conversion, dont deux n'exigent qu'une légère opération pour obtenir un fût de 6 à 7 mètres, tandis que le troisième, n'ayant atteint

Digitized by Google



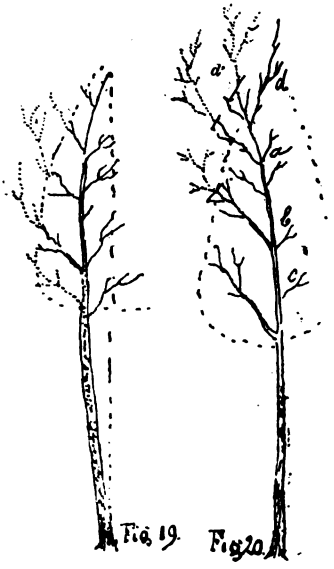
qu'une hauteur de 8 mètres, tête comprise, doit être traité comme ceux des exemples précédents.

Deuxième exemple. — La fig. 17 représente un baliveau ayant crû dans un massif assez serré. Son fût est mince, allongé et menace de plier sous le moindre effort. Bon gré, mal gré, il faudra alléger la tête de ce jeune arbre en supprimant les extrémités de ses principales branches. Nous savons qu'en agissant ainsi, nous favoriserons le développement de nombreuses branches gourmandes. Mais qu'à cela ne tienne. Au moment de l'émondage, on coupera ces rejets jusque vers



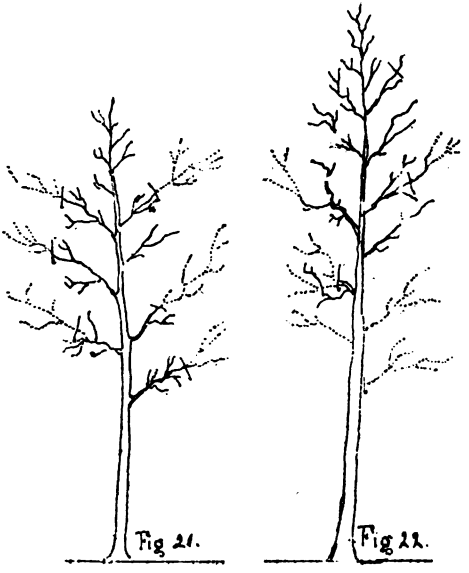
Digitized by Google

les deux cinquièmes environ de la hauteur totale de l'arbre et l'on en conservera un certain nombre pour compléter la cime, en attendant qu'elle se soit formée convenablement à une plus grande hauteur (fig. 18).



Troisième exemple. — Le baliveau de la fig. 19 est mal équilibré. Lors de l'élagage, on aura soin de raccourcir un peu plus les branches, et même d'en couper rez-tronc un plus grand nombre du côté de l'inclinaison que du côté opposé, principalement si les vents dominants tendent encore à accentuer le défaut signalé.

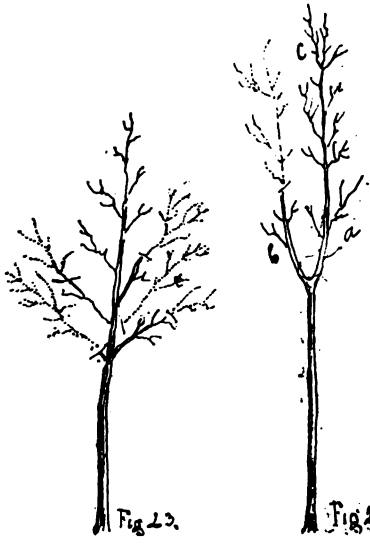
Quatrième exemple. — La fig. 20 représente un arbre qui, non seulement est incliné, mais qui a la plus grande partie de ses branches établies du côté de l'inclinaison. On agira comme dans l'exemple précédent, mais d'une façon plus hardie. A la suite de cet élagage, il se produira inévitablement des rejets (*a. b. c.*) du côté opposé; on aura bien soin de les conserver sans leur laisser, toutefois, prendre trop de développement.



Digitized by Google

Enfin, si notre jeune arbre possède la double flèche (*d* et *d'*), on amputera celle qui se trouve du côté de l'inclinaison.

Cinquième exemple.—Voici maitenant un baliveau (fig.21) dont la tête n'est formée que de quelques branches longues et assez fortes qui nuisent considérablement à la croissance en hauteur. La suppression rez-tronc de ces ramifications importantes ne peut évidemment pas se faire dans une large mesure, sans apporter de la perturbation dans la vie du végétal; aussi, vaut-il mieux se borner à en raccourcir deux ou trois, au tiers ou à la moitié environ de leur longueur. Lors d'une seconde opération, la tête sera mieux formée, l'arbre plus élancé et on pourra agir plus vigoureusement en supprimant rez-tronc les premières branches et en raccourcissant, s'il y a lieu, quelques-unes des suivantes (fig. 22).

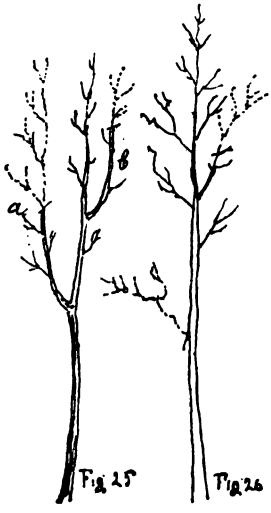


Sixième exemple. — Le baliveau représenté par la fig.23, possède ses cinq branches principales groupées à un point peu élevé de la tête, absorbant à elles seules une grande quantité de sève. La partie supérieure de l'arbre s'est évidemment très peu développée dans ce cas; nous sommes d'avis qu'il y a lieu de couper rez-tronc deux de ces branches et d'arrêter, par réduction, la croissance des trois autres. Ces dernières seront elles-mêmes amputées complètement, lors de la 2e révolution, alors que la tête aura repris une importance suffisante.

Septième exemple. — La fig. 24 représente un baliveau fourchu à la naissance de la tête et également à son extrémité. Il faut d'abord examiner la flèche qui doit rester. Nous

Digitized by Google

choisirons celle de droite *a*, eu égard à l'équilibre de l'arbre et à la direction des vents dominants. La flèche *b* ne peut être coupée rez-tronc par suite de la plaie considérable qu'on causerait au tronc. Pour le moment, il faut se borner à la raccourcir ainsi que l'indique le dessin ; quant à la petite flèche *c*, rien n'empêche de la supprimer rez-tronc, dès maintenant.

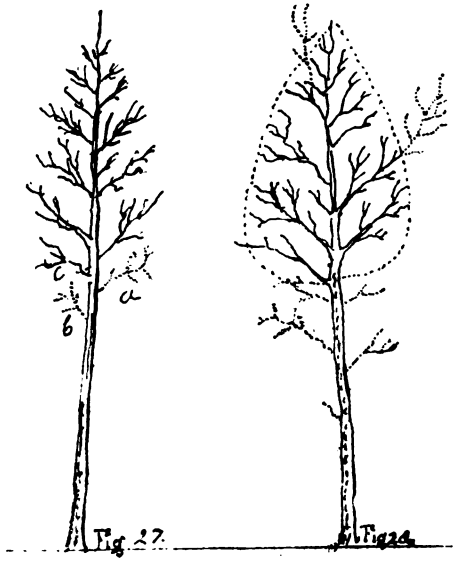


Huitième exemple. — Les fig. 25 et 26 montrent la façon dont un arbre fortement fourchu doit être traité, une première et une deuxième fois.

Lorsque, par suite de la nécessité de combler un vide dans la tête d'un jeune arbre, on y laisse subsister une branche discordante, qui menace de se développer trop vigoureusement ou trop verticalement, il est utile de lui enlever, à la partie supérieure et à environ 15 centimètres de sa naissance, une bande d'écorce d'une largeur égale à environ le quart de la circonférence et s'étendant jusqu'à la hauteur du raccourcissement.

Neuvième exemple. — Les fig. 27 et 28 représentent des baliveaux de 35 à 40 ans.

Le premier a été élagué précédemment et il lui reste tout au plus quelques branches



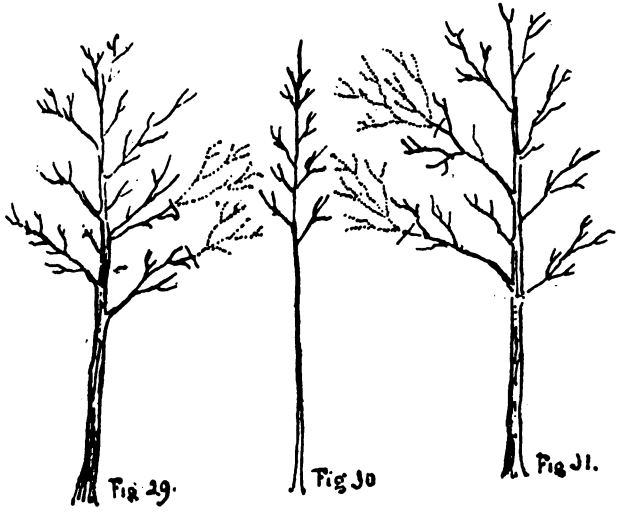
Digitized by Google

déjà raccourcies qui doivent disparaître (*a* et *b*). La branche *c* est conservée parce que sa suppression occasionnerait une plaie quelque peu étendue.

Le second arbre (fig. 27) n'a jamais été élagué et est très vigoureux.

Voilà indiquée succinctement la manière dont on peut opérer sur des brins et des baliveaux dans des cas relativement peu nombreux qui se présentent dans la pratique. Sur des arbres plus âgés, il faut se montrer excessivement prudent, et d'autant plus que ceux-ci sont plus précieux et approchent davantage de la maturité. Sur des chênes de 40 à 60 ans, on peut encore parfois diminuer l'importance de quelques branches basses trop développées, mais la plupart du temps on se borne à supprimer quelques branches gourmandes, soit à faire une sorte d'émondage.

Il arrive cependant que des arbres d'un certain âge déjà, menacent, par l'extrémité de leurs branches, l'existence d'un baliveau précieux. Tel est le cas dans l'exemple ci-contre (fig. 29, 30 et 31), où un jeune arbre d'avenir est très compromis par deux modernes. Il semble que, dans ce cas, rien



Digitized by Google

n'empêche de raccourcir quelque peu les branches trop développées et qui nuisent au sujet d'élite que nous désirons conserver.

Nous avons examiné les principaux cas qui se rencontrent dans la pratique. Chez un grand nombre de sujets, l'élagage sera beaucoup simplifié et souvent il suffira de supprimer ou de raccourcir 2 ou 3 branches inférieures pour faire acquérir aux arbres les qualités désirables. Un léger élagage rez-tronc des jeunes arbres constituera donc la règle générale; puis, comme exceptions, on aura parfois un ou plusieurs des cas que nous avons signalés, cas beaucoup plus fréquents sur les arbres isolés, dans les parcs et le long des routes ou avenues.

Le degré de vigueur des sujets doit aussi être pris en considération. Avant d'entreprendre une opération chirurgicale sur un homme ou sur un animal, le chirurgien s'assure d'abord si le sujet possède la force nécessaire pour supporter l'opération. C'est la même chose en matière d'élagage. Il va de soi que les arbres vigoureux, croissant en sol fertile, aux expositions du Nord et de l'Est, sur des plateaux abrités, peuvent être élagués d'une façon un peu plus hardie et à un âge plus avancé que les arbres d'une lente végétation, vivant dans un sol médiocre ou dans de mauvaises conditions climatériques. Chez ceux-ci, le recouvrement se fera beaucoup plus lentement que chez les premiers et il faut se borner à pratiquer de légères opérations dans la première jeunesse.

Elagage des différentes essences.— Ce que nous avons dit de l'élagage du chêne est applicable aux diverses essences forestières. Le frêne, toutefois, semble particulièrement sensible aux effets de cette opération et, à son égard, la prudence est particulièrement commandée. Quant au hêtre, on peut agir un peu plus hardiment à son égard et on peut l'élaguer rez-tronc à un âge un peu plus avancé que le chêne. Les plaies se cicatrisent plus aisément et cette essence n'a que peu de tendance à la production de branches gourmandes, à moins que l'élagage ne soit excessif. En supposant

Digitized by Google

même qu'il résulterait de l'élagage quelques légers inconvénients, on en serait dédommagé par les avantages correspondants. Le fût nu et régulier atteindra une hauteur beaucoup plus grande et le bois deviendra propre à divers usages, alors qu'il n'aurait guère été utilisé que comme bois de feu. Enfin, il importe de mentionner ici l'utilité d'un couvert relevé au point de vue du développement du taillis et des semis naturels car le hêtre a le couvert le plus épais parmi toutes nos essences feuillues.

(*A continuer.*) C. et D.

COUPE
des bourgeons et cueillette des cônes de résineux

MESSIEURS, (1)

Depuis le début de l'année, la Société centrale forestière de Belgique s'est occupée, à diverses reprises, dans ses réunions et dans son *Bulletin*, des dommages considérables que les délinquants causent aux peuplements résineux par la coupe des bourgeons ou à l'occasion de la cueillette des cônes.

La question fut soulevée dans la réunion mensuelle de février dernier. M. Fontaine, notaire et conseiller provincial à Aerschot, voulut bien se charger de présenter, sur cet objet, un rapport dont il fut donné lecture à l'assemblée générale du 26 mars et qui fut inséré dans la livraison d'avril du *Bulletin* de la Société (pp. 242 et suiv.).

(1) Rapport présenté par le Conseil d'Administration de la Société, à l'assemblée générale du 30 novembre. Ce travail sera discuté dans une assemblée qui se tiendra en janvier prochain et sera annoncée ultérieurement. MM. les sociétaires qui ne pourraient y assister, sont priés de faire connaître leurs observations par écrit.

Les secrétaires.

Digitized by Google

On était alors à l'époque des grands dégâts commis annuellement par les coupeurs de bourgeons.

L'assemblée générale, à la demande de l'honorable rapporteur et réservant l'examen de la question pour le surplus, décida « vu l'urgence, à la veille de la nouvelle campagne de pillage des pineraies, de provoquer auprès des parquets du pays entier, les mesures préventives ou de répression que la législation actuelle autorise. »

A la suite de ce vœu et à la demande de M. le ministre de l'agriculture, l'attention des autorités compétentes fut appelée sur les instructions déjà données en cette matière et dont il sera parlé ci-après.

La question revint à l'ordre du jour des réunions mensuelles d'avril et de mai (*Bulletin*, pp. 361 et 437) et, finalement, il fut décidé, le 23 juillet 1896, en séance du Conseil d'administration, qu'un avant-projet de réglementation serait élaboré par les soins des secrétaires, soumis à l'examen du Conseil dans sa première réunion, puis aux délibérations de l'assemblée générale.

C'est dans ces conditions, Messieurs, que vous êtes aujourd'hui appelés, après avoir entendu lecture du présent rapport, à statuer sur les conclusions qui vont vous être soumises.

***

Mais, d'abord, il convient de vous mettre sous les yeux le triste tableau de ces déprédations dont les pineraies de certaines parties du pays sont fréquemment victimes (Campine, nord-est du Brabant, pays de Waes), tandis qu'elles sont ignorées dans d'autres régions (partie haute du pays).

Voici ce que disait, à ce propos, M. Fontaine, dans son rapport du 23 mars dernier (*Bulletin*, p. 243) :

« Les déprédations proviennent de deux faits différents :

» I. La cueillette des cônes.

» Celle-ci commence en septembre. A cette occasion, les sapinières sont envahies par des bandes d'individus de tout âge. Ceux-ci grimpent sur les arbres pour la cueillette, et continuent, sans descendre, leur opération à travers la forêt entière, en allant d'arbre en arbre. Dans cette marche aérienne, ils cassent sommets et branches. Une sapinière d'un certain âge (de 30 ans, par exemple)

Digitized by Google

résiste bien à ces manœuvres. On s'aperçoit cependant du passage de la troupe des maraudeurs à la multiplicité des rameaux et cônes mutilés. Mais, pour une sapinière de 8 à 20 ans, c'est un véritable désastre; c'est comme si une trombe avait passé par là. Ici, on voit un arbre tordu par son milieu, là un sapin décapité ou dépouillé de ses branches principales, pendant ballantes le long de la tige, ou bien des arbres à moitié arrachés du sol. C'est navrant. Un propriétaire à qui pareille dévastation échoit, peut se dire avec amertume : Voilà mon capital et dix ou vingt ans de soins et de travaux perdus !

» II. Le second fait, c'est la coupe des bourgeons.

» Les dégâts, ici, sont souvent encore plus grands que dans le premier cas. Comme pour la récolte des pommes de pin, des bandes de maraudeurs, souvent au nombre de cinquante, composées d'hommes, de femmes et d'enfants, s'introduisent dans nos bois. Cela commence ordinairement le 1er avril, pour finir vers la moitié du mois de mai. Les uns courbent les arbres au moyen de crochets, tandis que les autres grimpent au sommet des arbres forts.

» La récolte est plus facile dans les jeunes sapinières, attendu que pour celles-ci l'opération ne demande pas de si grands efforts. Aussi, sont-ce les pineraies créées depuis 8 à 15 ans qui en ont le plus à souffrir.

» Cette mutilation, répétée deux ou trois années de suite, fait dépérir infailliblement les bois.

» Ici se présente la question de l'importance des dégâts causés.

» M. Naets évalue les dommages occasionnés par l'enlèvement des cônes, en moyenne, à 100 francs l'hectare.

» Pour l'enlèvement des pousses terminales, M. Verstappen ne pourrait en évaluer le dégât.

» Mais, on peut affirmer avec certitude que la mutilation de la cime produit une année d'arrêt dans la croissance et déforme l'arbre, si elle ne le fait pas mourir. D'autre part, il y a lieu de tenir compte de l'âge et de la croissance plus ou moins vigoureuse du bois.

» Il serait intéressant de fixer, non seulement par hectare, mais encore par commune et par région, et même pour la partie boisée du territoire belge, la somme des pertes subies chaque année par les propriétaires des pineraies. Je pense que l'on arriverait à un total effrayant, et si saisissant, que les pouvoirs publics se réveilleraient de leur torpeur. »

Voilà, Messieurs, comment s'exprimait l'honorable M. Fontaine.

Digitized by Google

Mais, le but de ces actes de vandalisme, nous direz-vous?

En ce qui concerne la cueillette des cônes, vous vous en rendez compte aisément; et vous voyez d'ici quelles graines on peut obtenir d'une récolte faite dans ces conditions, quel déchet elles doivent fournir et quel avenir est réservé aux peuplements provenant de pareilles semences.

Quant aux bourgeons, il paraîtrait qu'ils sont utilisés par certaines industries, notamment la brasserie et la distillerie, et qu'ils sont devenus indispensables comme produits pharmaceutiques — ils sont inscrits dans la pharmacopée officielle — ce qui ne permettrait pas d'en *prohiber* le commerce. C'est là un point important sur lequel nous devons insister, car il doit avoir une influence sérieuse sur la discussion et sur nos conclusions.

Disons ici que les bourgeons se vendent cette année, en droguerie, à raison de fr. 1.60 à 1.80 le kilog, et que, dans ce poids, on en compte environ 650 à l'état de dessication.

*
* *

Suivant nos renseignements, c'est en 1872 que le commerce des bourgeons de résineux paraît avoir commencé à occasionner des dévastations dans les bois.

A cette époque, en effet, M. le sénateur comte de Mérode-Westerloo signala au gouvernement un délit nouveau d'une gravité exceptionnelle, se commettant dans la province d'Anvers et consistant dans la suppression du bourgeon terminal.

Des instructions furent immédiatement données aux parquets, aux agents forestiers et aux diverses autorités compétentes pour la répression sévère de ce délit.

Le 10 juin 1876 (*Pasic.*, II, p. 347), la Cour d'appel de Liége condamna, entre autres, un prévenu à 2,250 francs d'amende et 7 jours d'emprisonnement principal, du chef d'avoir coupé et enlevé, dans des bois particuliers sis à Lommel, la cime d'environ 10,000 sapins. La Cour avait décidé que le fait tombait sous l'application de l'art. 159 du Code forestier, punissant les auteurs comme s'ils avaient abattu les arbres par le pied (1). La jurisprudence était

(1) « Ceux qui, dans les bois et forêts auront échoupé, écorcé ou mutilé des arbres, ou qui en auront coupé les principales branches, seront punis comme s'ils les avaient abattus par le pied.

Il en sera de même de ceux qui auront saigné des arbres résineux ou en auront enlevé la résine. »

Digitized by Google

fixée et l'on peut citer divers exemples de condamnations très sévères.

Vers cette époque, les déprédations en question s'étendirent notamment à tout l'arrondissement de Turnhout. Au premier abord, on ne s'en aperçut pas ou du moins on ne songea guère à s'en plaindre, probablement parce qu'on ne se rendait pas compte des conséquences néfastes de cette pratique.

M. le commissaire d'arrondissement de Turnhout eut l'occasion de voir alors un bois dont tous les arbres étaient décapités. Il jeta aussitôt le cri d'alarme. Il donna des instructions aux administrations communales et autres autorités locales. Il fit exercer la plus sévère surveillance sur les acheteurs de bourgeons et pria M. le gouverneur de publier un avis mettant sur leurs gardes tous les propriétaires et prescrivant ou recommandant des mesures spéciales, notamment la suppression des autorisations de couper des bourgeons, même ceux des coupes d'éclaircie.

Toutes les autorités firent leur devoir à cette époque. Grâce à leur action énergique, persévérante, elles parvinrent à mettre fin aux vols, en empêchant le commerce des bourgeons.

Pour donner une idée de l'étendue du désastre, M. le commissaire d'arrondissement disait que certains recéleurs achetaient parfois en une semaine 3,000 kilog. de pousses. Des étendues considérables de bois furent alors dévastées.

Depuis lors, à des intervalles plus ou moins longs, la question fut portée à la tribune parlementaire ou signalée à l'attention du gouvernement.

C'était, sans doute, lorsque le mal semblait prendre une certaine recrudescence ou faisait son apparition dans une région où il n'avait pas encore sévi jusque lors (notamment dans le canton de Westerloo et les environs, en 1887, dans le pays de Waes, en 1893).

Ces occasions semblent s'être présentées plus fréquemment dans ces dernières années et les instructions ministérielles se sont multipliées. Voici en quoi celles-ci consistent :

Surveillance spéciale par les gardes forestiers, les gardes champêtres, les gardes particuliers et la gendarmerie (art. 67 Code rural). Réquisition du concours de la force publique (art. 126 et 181 du Code forestier), tant pour la constatation que pour la recherche et la saisie des bourgeons coupés en délit, vendus ou achetés en fraude. Mise en contravention, par application de

Digitized by Google

l'art. 165 du Code forestier, de tout individu trouvé, sans motif légitime, en forêt, hors voies et chemins, et notoirement connu comme se livrant au commerce frauduleux de bourgeons. Invitation aux chefs de station de signaler à MM. les procureurs du Roi les expéditeurs et les destinataires des produits dont il s'agit.

Quant aux déprédations commises à l'occasion de la cueillette des cônes, si l'on a, il y a longtemps déjà, réclamé une certaine réglementation, c'est au point de vue du commerce des graines.

Les dégâts semblent n'avoir pas offert, jusqu'à présent, le caractère de gravité que leur attribue le rapport de M. Fontaine. A ce point de vue, la législation est la même que dans le cas de coupe de bourgeons; les peines sont tout aussi sévères, lorsqu'il s'agit d'endommagements graves.

*
* *

Néanmoins, on est généralement d'accord pour reconnaître que les mesures que nous venons d'indiquer sont insuffisantes.

Ce sont, presque toujours, les propriétés particulières qui ont à souffrir des actes de vandalisme qui nous préoccupent. Rarement — parfois cependant — on les constate dans les bois soumis à la régie et à la surveillance de l'administration forestière.

Voici ce que disait, à ce propos, M. le notaire et conseiller provincial Fontaine, dans son rapport précité (*Bulletin*, 1896,p.244) :

« Presque nulle part, les bois formant propriété privée ne sont protégés. La police rurale qui devrait exercer cette protection, est impuissante ou indifférente. La surveillance des forêts est le moindre des soucis des gardes-champêtres, et les administrations communales elles-mêmes se montrent indifférentes aux atteintes portées au droit de propriété dans les bois, parce que ceux-ci appartiennent à des personnes étrangères à la commune. Cette indifférence, ou plutôt cette mauvaise volonté atteint un point tel que, la plupart du temps, les plaintes du chef de déprédations dans la forêt ne sont pas accueillies.

» Les propriétaires, il est vrai, ont la ressource de créer des gardes particuliers; mais, ceux-ci sont réduits à l'impuissance, quand ils se trouvent en présence de bandes considérables, composées la plupart du temps de gens inconnus. Malheur au garde qui voudrait les chasser! D'autres fois, les maraudeurs sont des enfants.

Digitized by Google

Ceux-ci, par leur âge, sont soustraits, en vertu des lois Lejeune, aux pénalités; et ces circonstances sont connues des parents qui les exploitent cyniquement. »

Dans la réunion d'avril (v. *Bulletin*, p. 362), M. Fontaine fit connaître que les juges de paix de plusieurs cantons appliquaient l'art. 90, 9° du Code rural (1), qui ne commine qu'une peine minime, et non l'art. 159 du Code forestier. Il prétendit aussi que la loi Lejeune, qui ne concerne que les infractions commises par des mineurs et n'entraînant pas de peines correctionnelles, est souvent appliquée à des délits importants.

A la suite des discussions et des échanges d'observations entre divers membres, il fut reconnu que la législation est suffisante pour assurer la répression, tant pénale que civile, des faits dommageables qui sont commis par ou à l'occasion de la coupe des bourgeons ou la cueillette des cônes. Mais, l'application de la loi laisserait considérablement à désirer. D'une part, la surveillance des bois particuliers, sauf des grands domaines, est absolument insuffisante, pour ne pas dire nulle ; la police rurale ne s'en préoccupe en aucune façon. D'autre part, les tribunaux se montreraient d'une indulgence extrême pour les délits dont il s'agit, en appliquant mal à propos la loi Lejeune et en infligeant d'autres peines que celles prévues par le Code forestier.

***

Après cet exposé, il nous reste à examiner quels sont les remèdes à apporter à la situation signalée.

I. Les dispositions répressives sont suffisantes, mais elles ne seraient pas appliquées.

S'il en est ainsi, Messieurs, il est évident que nous ne pouvons que faire des démarches auprès des pouvoirs publics — au besoin par voie d'interpellation aux Chambres législatives — pour arriver à l'application correcte et sévère des lois aux infractions dont nous nous occupons.

(1) Cet article est ainsi concu : « Seront punis d'une amende de 15 à 25 francs et d'un emprisonnement d'un à sept jours ou d'une de ces peines seulement : 9°) ceux qui auront écorcé ou coupé, en tout ou en partie, des arbres d'autrui, sans les faire périr. »

Digitized by Google

Mais, il nous semble évident que, si nous voulons aboutir, il nous faut des faits, des faits précis, indiscutables. Il n'est pas possible qu'une Société comme la nôtre formule, contre les décisions de la justice, sans même les connaître et sans en avoir pu apprécier le fondement, des critiques qui seraient ensuite reconnues non justifiées.

Il se peut, en effet, que, dans certains cas spéciaux, des sentences paraissent, à première vue, inadmissibles, qu'elles ne répondent pas à l'attente de la vindicte publique. Mais, il ne faut pas perdre de vue que les principes généraux du droit dominent toute matière, et que, de leur application, résultent parfois des décisions qui ne satisfont ni la personne lésée, ni ceux dont les intérêts sont similaires. Les protestations alors surgissent; mais, c'est contre la loi plutôt qu'il faudrait protester et non contre la justice, qui s'est bornée à l'appliquer.

Sans aucun doute, la disposition de la loi Lejeune relative aux jeunes délinquants donne lieu à des récriminations fondées. On est si bien d'accord pour le reconnaître qu'un projet de loi revisant cette disposition est, en ce moment, discuté par la Chambre des Représentants. Mais, pour le cas qui nous occupe, la chose importe assez peu, attendu que la gravité des faits et le taux de la peine dont le code forestier les frappe ne permettent pas au délinquant de bénéficier de la disposition dont il s'agit.

II. La police rurale est insuffisante.

C'est chose connue depuis longtemps. Avec les petites influences locales, la politique qui s'est fourrée jusque dans les moindres questions, les besognes et les corvées administratives qui se multiplient sans cesse et qui ont transformé le garde champêtre en un véritable commissionnaire, il est devenu impossible à celui-ci de remplir sa vraie mission, celle pour laquelle il a réellement été institué.

N'est-on pas en train, d'ailleurs, de transformer de la même façon le rôle de la gendarmerie? Dans les brigades rurales, les gendarmes ne passent-ils pas la majeure partie de leur temps à enquêter sur tout et à propos de tout, souvent sans aucune utilité, tandis qu'à leur nez et à leur barbe on viole, sans gêne aucune, les lois et règlements?

Comment voulez-vous, dans ces conditions, que la police soit bien faite?

Digitized by Google

Mais, c'est là un mal général, et la voix de la Société forestière est bien faible pour que, à l'entendre, on s'empresse d'apporter le remède.

On a bien proposé, il est vrai (v. *Bulletin* 1896, p. 362), « d'organiser une surveillance convenable des bois particuliers, » notamment en engageant les propriétaires à se syndiquer ou à » confier, en général, la garde de leurs plantations à des préposés » forestiers communaux ou domaniaux ».

On a lancé l'idée (*ibid.*) de la création et de l'organisation d'un service nouveau: « Etant donné, disait le promoteur de cette idée, » que la police rurale ne se préoccupe guère des propriétés boisées » et qu'elle est sous la dépendance de l'autorité locale, les parti- » culiers n'auraient-ils pas intérêt à placer leurs bois sous un régime » spécial de surveillance organisé par l'Etat? Les agents de l'admi- » nistration forestière ne pourraient-ils assumer la garde... des bois » pour les particuliers qui en feraient la demande? Il y a là, » semble-t-il, une question de premier ordre à étudier ».

Peut-être, en effet, y aurait-il là un remède à la situation. Mais, le personnel forestier actuel de la partie basse du pays est certainement insuffisant pour permettre d'arriver à un résultat sérieux.

Dans l'état actuel de l'organisation de notre police, il faut donc bien reconnaître que le gouvernement a fait tout ce qu'il a pu en donnant des instructions spéciales et en les rappelant fréquemment, pour assurer la constatation et la répression des graves infractions qui se commettent dans les pineraies à l'époque de la coupe des bourgeons.

III. On a pensé aussi qu'il serait plus aisé de mettre un frein aux dévastations en prohibant (proposition de M. Fontaine, p. 244, *Bulletin* 1896) la coupe ou l'enlèvement, l'exposition en vente, la vente, l'achat, la détention, le transport ou le colportage des bourgeons de résineux.

C'est incontestable, mais l'interdiction proposée a paru trop absolue.

Pour assurer la répression d'un délit, suffisamment qualifié et puni par la loi, faut-il empêcher le propriétaire de tirer profit d'un produit qu'il trouve dans les coupes d'éclaircie qu'il pratique dans ses pineraies ?

D'ailleurs, le commerce réclame ce produit. Certaine industrie

Digitized by Google

en a, paraît-il, un impérieux besoin. En thérapeutique, on ne peut s'en passer. En interdire l'exploitation, ne serait-ce pas en augmenter le prix et accorder une prime à la fraude, aller, par conséquent, à l'encontre du but ?

Mais, si l'on semble devoir repousser l'interdiction absolue, il en est tout autrement de la réglementation du commerce, au nom de l'intérêt général.

***

Il est manifeste, en effet, qu'une pineraie dans laquelle on a enlevé les bourgeons, et surtout les bourgeons terminaux — ceux qu'on recherche de préférence, à cause, sans doute, de l'abondance des principes essentiels qu'ils renferment — se trouve dans un état de souffrance tel qu'elle offre un champ éminemment propice à l'invasion et à la propagation des insectes.

Il est également exact que — indépendamment de la fraude commerciale à laquelle elles sont souvent destinées — les semences récoltées sur des sujets trop jeunes, dans de mauvaises conditions, doivent fatalement donner naissance à des peuplements dégénérés, dont la végétation languissante favorise également l'apparition et la multiplication des hylésines et des pyrales.

L'idée a été émise qu'il existait là un intérêt général d'une importance bien suffisante pour justifier l'intervention du gouvernement dans le sens de la réglementation, et l'on s'est demandé si l'art. 12, 2e alinéa, du Code rural, ne lui donnait pas les pouvoirs nécessaires.

Cette disposition est conçue comme suit :

« Les mesures qui ont pour but de prévenir l'introduction et la propagation dans le pays d'insectes nuisibles, sont également réglées par des arrêtés royaux, en exécution des art. 1er, 3, 5 et 7 de la loi du 30 décembre 1882, sur la police sanitaire des animaux domestiques. »

Il est bien vrai que, sur l'avis du Comité de législation, qui en a établi la légalité, le gouvernement a pris un arrêté interdisant la destruction des grenouilles, l'expression « insectes » devant, d'après les déclarations faites aux Chambres dans la discussion du Code rural, être prise dans son acceptation la plus large et vulgaire et comprendre les larves, vers, limaces, etc.

Digitized by Google

Un autre arrêté, fondé sur la même disposition, a été pris dans le but d'enrayer la propagation d'insectes nuisibles aux pineraies. Cet arrêté, qui semble parfaitement justifié en droit, va jusqu'à permettre au gouvernement d'ordonner des éclaircies dans les bois de particuliers.

Nous sommes assez portés à croire que le gouvernement puise également dans l'art. 12, 2e al^a, du Code rural, les pouvoirs nécessaires pour empêcher l'ébourgeonnement des pineraies sur pied, qui les rend souffrantes et les expose aux ravages des insectes, et la récolte de mauvaises semences, dont l'emploi doit amener la dégénérescence de l'espèce et produire des sujets chétifs facilement attaqués.

A défaut, l'intérêt en cause est assez important pour justifier l'intervention du législateur, qui ne manquerait pas, le cas échéant, de donner à l'art. 12 du Code rural l'interprétation ou le complément demandé.

*
* *

En ce qui concerne les dispositions à prendre :

1° Quant aux bourgeons, il faudrait prescrire le certificat de provenance. Malheureusement, rien ne ressemble plus à un bourgeon qu'un autre bourgeon de la même essence et le poids de la marchandise diminue par la dessication. Réglementer n'est pas facile. Cependant, en combinant bien les diverses stipulations, on pourrait entraver, tout au moins, la fraude dans une mesure telle qu'elle puisse être considérée comme supprimée..... si l'on s'attache à faire respecter le règlement.

a) Toute expédition, tout transport de bourgeons frais, de quelque manière que ce soit, devrait être accompagné de certificats d'origine émanant du propriétaire du bois dans lequel les bourgeons ont été coupés et de l'administration locale.

b) Celui qui serait trouvé porteur ou qui, à l'occasion ou à la suite d'une visite domiciliaire faite dans les cas et dans les conditions prévus par les lois, serait trouvé détenteur de bourgeons, serait présumé être en possession illicite, lorsque l'état de fraicheur de ces bourgeons dénoterait ou ferait présumer une coupe relativement récente. La preuve contraire ne pourrait être faite que par la production, dans les 48 heures, des pièces prescrites.

Digitized by Google

c) Les maisons, magasins ou usines de ceux qui sont notoirement connus comme faisant la cueillette ou le commerce des bourgeons de résineux ou qui emploient les bourgeons dans leur industrie, devraient être soumis à des inspections de la part des autorités. Les intéressés seraient tenus de justifier, par des certificats, de la provenance licite des quantités de bourgeons trouvées dans leurs maisons, magasins ou usines.

2° En ce qui concerne la cueillette des cônes, on pourrait limiter celle-ci du 1er novembre au 1er mai et interdire, pendant les mois d'août, septembre et octobre, le transport, le colportage, etc., des cônes frais pourvus de semences.

Interdire aussi la cueillette des cônes sur des sujets âgés de moins de 30 ans.

***

Nous avons l'honneur, Messieurs, de vous proposer d'adopter ces conclusions, de décider que le rapport sera inséré dans la prochaine livraison du *Bulletin*, et de charger le bureau de prier le gouvernement de bien vouloir décréter les mesures préconisées, si elles sont reconnues légales, ou, à défaut, demander à la Législature les pouvoirs nécessaires.

Le Conseil d'administration.

La flore forestière maritime de la Belgique

Lorsque l'on pénètre dans notre région maritime, on constate immédiatement l'existence d'une zone toute différente de celle que l'on a traversée jusque là ; la Flandre est généralement très peuplée d'arbres, le plus souvent, sous forme d'arbres d'alignement, de vergers, de petits bois ou de taillis qui séparent les propriétés ; mais, tout d'un coup, la

Digitized by Google

situation change, on se trouve dans une région toujours très riche au point de vue agricole,mais dont les arbres ont pour ainsi dire disparu : on ne voit plus guère que de rares têtards de peupliers et de saules ; si l'on voit des arbres complets,ils ne présentent guère que des troncs irréguliers et courbés, penchant leur couronne du côté opposé au vent de la mer. Les maisons isolées ne se trouvent plus placées au milieu d'un nid de verdure, l'aspect du pays est triste, et l'on peut se demander si cette situation est bien nécessaire et si cette partie du pays ne pourrait pas être plantée comme celle qui la précède, ce qui en rendrait le séjour plus agréable et donnerait lieu en même temps à un accroissement de revenus pour ceux qui en sont les propriétaires. C'est la question que je vais essayer de résoudre.

Le littoral de la Flandre se compose principalement d'une bande de terrain moderne « connu sous le nom d'argile » d'Ostende. Elle consiste principalement en une argile plus » ou moins plastique, calcarifère, quelquefois sableuse, for- » mant une couche horizontale qui atteint parfois plus de » trois mètres d'épaisseur (1). » On y voit de vastes prairies formant de riches pâturages, des terres arables supérieurement bien cultivées. Cette bande doit son origine à la création du Pas-de-Calais, qui a abaissé dans une forte mesure le niveau des marées hautes sur le bord de la mer du Nord et a provoqué ainsi l'émersion du fond voisin de la mer. La limite du terrain moderne passe à Dixmude et en un point assez rapproché de Bruges du côté de la mer. La zone que l'on peut considérer comme infertile au point de vue des arbres,est située entièrement sur le terrain moderne,mais ne le comprend pas tout entier. Lorsque l'on se rend à Furnes ou à Nieuport par Dixmude, on voit apparaître la zone stérile au sortir de cette dernière ville ; mais, lorsqu'on se rend de Bruges à Ostende, la zone infertile n'apparaît qu'un peu en deçà d'Oudenbourg, et lorsque l'on va de Bruges à

(1) Mourlon, *Géologie de la Belgique*, p. 296.

Digitized by Google

Blankenberghe, ce n'est qu'au delà de Lisseweghe, à trois kilomètres environ de Blankenberghe,que l'on quitte le pays largement planté d'arbres.

On en conclura immédiatement que ce n'est pas à la nature du terrain que l'on doit attribuer la disparition des arbres le long de notre côte.

L'argile d'Ostende est recouverte sur le bord de la mer d'une chaîne de dunes sablonneuses,dont on trouve la description dans le rapport, en date du 29 octobre 1887, d'une Commission nommée par le département de l'agriculture pour étudier la possibilité de les boiser. Nous y lisons que de la frontière française à Nieuport,elles ont 1,200 à 2,300 mètres de largeur.

De Nieuport à Westende, la dune se rétrécit, sa largeur n'est plus que de 1,000 à 1,200 mètres.

Plus loin, elle devient moins large encore et n'offre plus que 350 mètres à Middelkerke ; elle est de 120 à 150 mètres entre Middelkerke et Mariakerke et ne varie plus sensiblement jusqu'à Ostende.

Quand on s'avance d'Ostende vers Wenduyne, la masse ondulée devient de nouveau plus puissante, jusqu'à 900 mètres.

A partir de Wenduyne jusqu'à Heyst, les dunes se rétrécissent fortement et n'offrent plus que les caractères d'un littoral qui tend à être envahi par la mer.

Les dunes s'élargissent rapidement lorsqu'on quitte Heyst pour se rapprocher de Knocke, où elles atteignent 1,500 m. A l'Est de ce village, elles se divisent en trois chaînes distinctes, séparées par de vastes pannes cultivées.

La hauteur moyenne des dunes est d'environ 15 mètres au dessus de la marée basse ; elles occupent une surface que l'on peut évaluer à 5,000 hectares. La majeure partie de cette surface appartient à des particuliers. L'Etat ne possède guère que 600 hectares de dunes comprises entre Ostende et Blankenberghe, et 100 hectares entre cette dernière ville et la commune de Heyst, soit un total de 700 hectares. Les 600

Digitized by Google

premiers hectares constituent la zone littorale que l'Etat s'occupe actuellement de boiser, on y consacre annuellement une somme d'environ 10,000 francs.

Je m'empresserai de faire observer que la surface entière ne pourra pas être boisée. Les dunes sont loin de présenter une surface régulière ; elles offrent des bas fonds, que l'on désigne sous le nom de *pannes*, entourées de hauteurs qui les mettent plus ou moins à l'abri des vents. Les hauteurs ne pourront jamais recevoir un boisement sérieux et on devra continuer à y cultiver le hoya pour éviter que les sables ne soient emportés par le vent.

On estime que la moitié seulement de la surface totale pourra être boisée.

On attribue à trois causes l'absence presque complète de beaux arbres dans la région maritime,comprenant les dunes et une grande partie de l'argile d'Ostende.

D'abord, à la violence des vents, qui dérange les racines et les empêche de puiser régulièrement leur nourriture dans le sol. Cet effet des vents se constate même dans l'intérieur des terres; c'est ainsi, par exemple, que, chaque fois qu'en Campine une plantation de chênes rouges traverse un des bois de pins sylvestres, on constate toujours que les chênes ont pris un plus grand développement dans la traversée des bois qu'en dehors.

La seconde cause est attribuée au sel que le vent emporte avec lui et qui incruste les feuilles. Après la grande tempête du 23 septembre, j'ai constaté que les vitres du Grand Hôtel de Knocke, faisant face à la mer, étaient couvertes d'une mince couche de sel.

Enfin, la troisième cause est due au sable fin, qui est emporté par le vent et qui détruit les jeunes bourgeons. Les voyageurs qui longent la côte par un grand vent sont souvent très incommodés par les piqûres de ce sable.

Afin de pouvoir dire ce qu'il y a à faire en fait de plantations sur notre zone maritime, il m'a paru nécessaire d'en visiter les principaux points, depuis la frontière française

Digitized by Google

jusqu'à celle de Hollande,et je vais rapporter sommairement ce que j'y ai vu.

La Panne. — C'est à feu Bortier que l'on doit les premières plantations effectuées à La Panne, au sujet desquelles il avait écrit une brochure intitulée : *Boisement des dunes de la Flandre* (1).

Bortier recommandait spécialement les conifères et en particulier le *Pinus cembro*, qu'il considérait comme devant former boulevard contre les vents du Nord-Ouest. Je n'ai pas vu de cembros à La Panne; les seuls conifères que j'y aie rencontrés sont deux bouquets, l'un de pins sylvestres, l'autre d'épicéas, qui peuvent avoir une douzaine d'années et qui marchent rapidement vers leur ruine.

Les plantations de feu Bortier consistent principalement en peupliers du Canada, tantôt sous forme de taillis,et tantôt sous forme de têtards; des taillis de peuplier blanc y sont mêlés dans une certaine mesure, ainsi que des aunes, le tout d'une venue satisfaisante.

Ce qu'il y a de plus curieux dans ces taillis, c'est qu'ils forment souvent des bandes entourant des parcelles cultivées, que Bortier a laissées aux pêcheurs de La Panne, moyennant une redevance minime. Les bandes de taillis empêchent le vent d'enlever le sable, et les pêcheurs engraissent le sol au moyen de déchets de poisson. Les bandes de taillis laissent entre elles des chemins d'accès, qui pourraient former d'agréables promenades si l'on n'y rencontrait trop fréquemment des poteaux portant pour inscription :

Verboden doorgang op straf (2).

Peut-être a-t-on craint de déranger les lapins et les faisans qui font leur séjour dans ces parages.

Indépendamment des plantations de Bortier, quelques particuliers en ont effectué également et on y rencontre quelques arbres, dont voici les principales espèces :

(1) Bruxelles, Vanderauwera, 1875.
(2 Passage interdit sous peine de punition.

Digitized by Google

Le plus bel arbre que j'aie vu à La Panne est un *Populus alba nivea*. On y voit aussi des érables sycomores et negundos, mais qui ont besoin d'abri et ne peuvent s'élever bien haut ; le sycomore perd ses feuilles bien avant le negundo. J'y ai vu aussi un marronnier qui commençait à perdre ses feuilles, mais assez vigoureux ; et enfin un robinier de bonne venue. C'est le seul arbre de son espèce que j'aie rencontré dans ma tournée ; on sait d'ailleurs qu'il ne faut pas trop l'exposer aux grands vents.

Le fait le plus remarquable que l'on constate à La Panne est le grand développement qu'a pris cette station balnéaire.

En suite des plantations commencées par Bortier, c'est aujourd'hui un nid de verdure dans lequel les touristes aiment à se réfugier. Ceux-ci sont nombreux pendant la saison ; il y existe déjà plusieurs hôtels bien tenus et l'on commence à y bâtir des villas.

Environs de La Panne.—Deux routes de l'Etat aboutissent à La Panne, l'une conduit à la station d'Adinkerke, commune dont La Panne est une dépendance ; l'autre aboutit à Furnes, chef-lieu de l'arrondissement ; ces deux routes sont plantées. La plantation de la première, à l'origine, est formée de peupliers têtards, qui produisent assez bon effet ; toutefois, pour ma part, je n'aime guère cette manière de tailler les arbres, je préférerais garder les sujets entiers, sauf à ne pas leur donner une grande hauteur. On voit aussi sur la même route, dans la traversée de la dune, des frênes médiocres et des têtards de saules qui ne sont pas mauvais.

A la sortie de la dune jusque Adinkerke, on ne voit plus que des saules médiocres et des frênes encore plus médiocres.

Du côté de Furnes, la partie sableuse est plantée de peupliers que l'on a eu le tort de faire trop développer en hauteur ; ils présentent une forme très irrégulière, peu agréable à la vue. Ils offrent ainsi le défaut contraire à ceux de la route d'Adinkerke ; c'est entre les deux qu'il faut chercher le vrai.

Digitized by Google

Au delà de la dune, la route est plantée de frênes espacés de 4 mètres, qui n'offrent pas mauvaise apparence, ne sont pas rôtis par le vent de la mer, mais leur croissance est très lente.

En règle générale et aussi longtemps que l'on ne possède pas un abri suffisant, il ne faut pas planter de frênes dans la zone maritime.

Avant d'arriver à Furnes, on entre dans une allée de marronniers d'assez bonne venue. Grâce aux abris qu'offre la ville de Furnes, on y voit d'assez beaux ormes ; la première section de la route qui va vers Pervyse est plantée de cette essence et elle marche convenablement.

Furnes est située à 6 kilomètres environ de La Panne ; si, continuant à s'éloigner de plus en plus de cette localité, on prend la route d'Ypres jusqu'au lieu dit Nieuwherberg, à 8 kilomètres environ de Furnes, on rencontre d'abord des chênes indigènes généralement de mauvaise venue, mais qui deviennent meilleurs lorsqu'ils sont quelque peu abrités. A mesure que l'on s'éloigne de la côte, on voit apparaître de jeunes saules dont la venue peut être considérée comme satisfaisante, elle l'est moins toutefois que celle des érables que l'on considère comme bons. Les quelques frênes que l'on rencontre ont aussi une végétation assez vigoureuse, mais moindre que celle des érables.

A partir de la borne 6, on commence à voir apparaître sur les propriétés riveraines des ormes de l'espèce dite *klimmers*, qui se comportent très bien.

En allant de Nieuwherberg vers Alveringhen, Loo, Oudecappellen et Caeskerke, direction suivant laquelle on ne s'éloigne pas beaucoup de la mer, on voit le long de la route des chênes de 15 ans, bons ou médiocres, et des ormes satisfaisants.

Entre Loo et Caeskerke, on voit des érables et surtout des saules et des frênes ; les deux premières essences sont plus satisfaisantes que la dernière.

Digitized by Google

Nieuport.— On voit à Nieuport des arbres déjà anciens plantés par le génie militaire à l'époque où la ville était encore fortifiée. Ils se partagent en deux groupes dont le premier, situé sur la rive droite du chenal, est de beaucoup le plus nombreux. L'un et l'autre sont principalement composés de peupliers du Canada, trop élancés pour être beaux et trop serrés pour être gros. Entre ces arbres sont intercalés des ormes et des frênes plus ou moins bien protégés par les peupliers et qui, eu égard à leur situation, peuvent être considérés comme beaux. Les peupliers protègent aussi, le long de la route d'Ostende, de beaux sycomores tout à fait comparables aux beaux arbres de cette espèce que l'on rencontre dans l'intérieur du pays. On peut en déduire cette conséquence, qui se vérifie du reste partout, que plus on plante d'arbres dans la zone maritime, pourvu qu'ils ne soient pas absolument trop serrés, plus leur végétation est satisfaisante.

Sur la rive gauche du chenal et jusque sur la plage même, au delà de la digue, un propriétaire de dunes, M. Crombez, a planté des boutures de peupliers qui restent vivantes, mais ne donneront jamais des arbres, ni même des taillis passables dans une situation aussi rapprochée de la mer. A mesure que l'on s'éloigne de Nieuport-Bains pour se rapprocher de Nieuport-Ville, on voit les taillis gagner en hauteur et ils forment bientôt une promenade agréable; en avançant encore, les taillis se transforment en beaux têtards, mais qui ont toutefois le défaut de ne pas former une plantation suffisamment continue. Entre ces têtards et en deçà vers la mer, on a fait une plantation de sureaux qui n'a guère réussi. Près de la plage, ils sont littéralement rôtis ; ils gagnent un peu en hauteur à mesure que l'on s'approche de la ville, sans que le résultat soit jamais satisfaisant.

Près de la station de Nieuport et quoique exposée au vent, on voit une belle plantation de marronniers ; cette essence est, comme on sait, une des plus volontaires qu'il y ait.

Digitized by Google

En imitation de cette plantation, l'administration des Ponts et Chaussées en a établi une autre près des écluses; elle date de deux ou trois ans et est restée jusqu'ici assez chétive ; mais, il ne faut pas oublier que la végétation des arbres, pendant leur jeunesse, n'est pas très active dans cette région.

Les plus beaux arbres que j'aie vus à Nieuport, avec les érables et les marronniers, sont les peupliers d'Italie; ils ne sont pas très grands, mais très gracieux, bien droits; ils n'ont qu'une très faible envergure, c'est ce qui leur permet sans doute de résister au vent.

Les environs de Nieuport sont assez tristes; les routes y sont peu ou mal plantées, les arbres et surtout les frênes y sont languissants. On embellirait beaucoup la localité si l'on mettait en ordre la plantation du chemin qui va à Nieuport-Bains, si l'on transformait en futaie sur taillis la futaie qui garnit les terrains des fortifications, et enfin si l'on plantait les routes qui y aboutissent.

C'est à la famille des *populus* qu'il faudrait avoir recours pour les plantations routières; peut-être que le marronnier pourrait y aider également.

Ostende. — Pour se rendre compte de la flore forestière de cette région, il y a lieu de visiter le parc d'Ostende et le bois de Boulogne, ainsi que quelques routes des environs.

Parc. — Ce sont comme toujours les peupliers qui dominent, mais pour la première fois je vois apparaître une espèce nouvelle qui est le peuplier baumier, encore peu répandu en Belgique, mais dont on voit pourtant quelques beaux spécimens dans les squares de l'agglomération bruxelloise.

Michaux, dans son *Histoire des arbres de l'Amérique du Nord*, distingue deux espèces de peupliers baumiers, dont M. Sergeant et le Jardin botanique de Bruxelles font simplement des variétés; le premier est le baumier proprement dit, le second s'appelle peuplier candicans ou peuplier du lac Ontario. Le peuplier baumier plaît par sa grande taille et son

Digitized by Google

beau port et par la couleur brillante de ses feuilles qui, lorsqu'elles sont agitées par le vent, montrent tantôt le vert sombre de leur face supérieure,et tantôt la teinte blanchâtre de leur face inférieure.

Les feuilles du *Populus candicans* sont trois fois plus grandes que celles du baumier proprement dit; elles sont de plus cordiformes et leurs petioles souvent garnies de poils, mais la teinte du feuillage est la même, au printemps, et leurs bourgeons sont également enduits d'une substance résineuse balsamique d'une odeur agréable.

Il importe de ne pas confondre ces peupliers dans les plantations à effectuer près de la mer, surtout s'il s'agit d'arbres et non de taillis; par la plus grande prise qu'il leur offre, le baumier à grandes feuilles est exposé à être ravagé par les vents, le second leur résiste beaucoup mieux.

On voit aussi dans le parc d'Ostende quelques beaux saules blancs plantés le long des canaux.

Les quelques ormes, frênes et érables que l'on y voit intercalés sont restés petits. Les érables sycomores ont de plus le défaut de perdre leurs feuilles de bonne heure, ce qui est fâcheux pour une ville où l'on va en villégiature.

Bois de Boulogne. — Le Bois de Boulogne, qui est incontestablement une des grandes attractions d'Ostende, a la même origine que les futaies de peupliers que nous avons vues à Nieuport. Il a été planté sur les terrains des fortifications par le département de la guerre; mais,depuis lors,le bois a été considérablement embelli par la création de routes carrossables, le creusement de lacs et la construction de ponts. Au point de vue sylvicole et de l'aspect du bois, la meilleure amélioration a été l'introduction de taillis, dans lesquels l'érable a une grande part, et qui se sont parfaitement développés là où les arbres étaient convenablement espacés ; ailleurs, ils sont restés chétifs et l'aspect du bois n'est pas beau. Il sera facile d'y remédier en augmentant l'espacement des grands arbres qui, par leur forme tortueuse,

Digitized by Google

sont loin de présenter un bel aspect, aussi longtemps que leur fût n'est pas en partie caché par les taillis.

Ce sont les peupliers qui forment la majeure partie de la futaie du Bois de Boulogne. Sur les bords des étangs et des canaux, on voit aussi des saules blancs d'une grande beauté.

J'ai eu l'occasion de voir aussi de beaux frênes ; c'est un arbre qui croît bien dans le Bois de Boulogne lorsqu'il est convenablement protégé contre le vent de la mer.

Enfin, près de la laiterie où les promeneurs vont volontiers se reposer, on peut constater l'existence d'un groupe de beaux érables, mêlés de quelques frênes et de quelques saules qu'on a eu le soin de ne pas chercher à élever trop haut.

Quelques jeunes marronniers, que l'on rencontre par ci par là, ne sont pas vigoureux.

Le Bois de Boulogne constitue un type que l'on pourra imiter dans les plantations des dunes, ainsi que dans la création de bois dans l'argile d'Ostende.

Environs d'Ostende. — Au point de vue des intérêts de la ville, la route qu'il serait le plus désirable de voir pourvue d'une belle plantation est celle d'Ostende à Thourout, parce qu'elle commencerait pour ainsi dire immédiatement à la sortie de l'agglomération. Actuellement, c'est par des ormes qu'elle débute et ces arbres sont très mauvais; à moins d'un abri, on ne peut pas les planter aussi près de la mer. Des baumiers à petites feuilles sont, je crois, ce qui conviendrait le mieux. Plus loin, jusqu'à la borne 4, on rencontre des peupliers du Canada très élancés, très tortueux, très vilains, considérés isolément, mais formant cependant une plantation agréable. Les saules et les frênes que l'on rencontre de temps en temps sont assez bons, surtout les premiers; les ormes restent mauvais.

Vers la borne 4, on passe à l'extrémité de la route de Leffinghe à St-Pierre-Cappelle, qui est plantée de beaux peupliers du Canada âgés de 27 ans, auxquels on ne peut reprocher que d'être élagués trop haut.

Digitized by Google

En continuant à avancer vers Thourout, on voit en deçà de la borne 5 une jeune plantation de frênes de l'année, qui est bien reprise; les quelques ormes qui restent intercalés sont toujours mauvais.

Au-delà de la borne 6, commence une assez longue plantation de frênes de 23 ans, qui peut être considérée comme assez bonne, bien que les arbres n'aient pas pris tout le développement désirable. Au point de vue ornemental, le frêne monophylle et le frêne de l'Orégon devraient être préférés à notre frêne indigène.

Un peu en deçà de la borne 9, commence une plantation d'ormes, qui étaient autrefois intercalés entre les peupliers et auxquels ceux-ci paraissent avoir fait du tort; les ormes sont donc médiocres, mais on commence à en voir de plus beaux dès que l'on arrive à la borne 10.

Vers la borne 10, on croise la route de Ghistelles à Nieuport, qui offre d'un côté une belle allée de marronniers,et de l'autre des ormes, qui seraient satisfaisants s'ils n'avaient été élagués trop haut.

Vers la borne 11, la route est plantée d'une double rangée d'ormes, les uns sur la crête, les autres sur les talus qui sont très doux ; les premiers sont satisfaisants, mais le sol est trop humide pour les autres. Quelques saules, employés comme remplaçants, sont très beaux.

Les ormes s'améliorent au fur et à mesure que l'on avance et, vers la borne 14, ils deviennent tout à fait beaux.

La route d'Eerneghem à Plasschendaele qui,jusqu'à Oudenbourg, parcourt un pays assez bien peuplé d'arbres, nous présente une plantation de 17 ans de très belle venue,formée d'érables sycomores, d'érables de Virginie et d'ormes. Cette route, jusqu'à Oudenbourg, traverse une bande de l'argile d'Ostende, mais les arbres n'y sont pas moins beaux que dans le sable flandrien, que la route traverse sur la plus grande partie de son étendue.

Au-delà d'Oudenbourg et jusqu'à la station, la plantation

Digitized by Google

est formée de saules, qui pourraient être considérés comme satisfaisants s'ils étaient moins attaqués par les insectes.

De Plasschendaele à Ostende, on suit la rive gauche du canal, tandis que la rive droite est occupée par la route de Bruges à Ostende.

Cette dernière est plantée de peupliers déjà anciens et très élevés ; vus latéralement, ils sont très vilains ; mais vus de face ils offrent un beau berceau de verdure, que les Ostendais considèrent comme une des attractions de leur ville.

Entre Slykens et Ostende, on a planté environ 60 érables negundos qui ne paraissent pas devoir reprendre ; l'air de la mer leur est nuisible ; des peupliers y prospéreraient certainement mieux.

Blankenberghe. — Ce qu'il y a de plus intéressant à voir dans les environs de Blankenberghe, ce sont les plantations des dunes domaniales effectuées et en cours d'exécution entre cette ville et Ostende. Leur origine est déjà ancienne et voici comment s'exprime à ce sujet le rapport, déjà cité, de la Commission :

« Un arrêté royal, du 6 février 1836, a concédé gratuite-
» ment, pour un terme de cinquante années, à M. Vande
» Walle, de Bruges, président de la Commission d'agriculture
» de la Flandre occidentale, les *pannes* des dunes sises entre
» Ostende et Wenduyne, à l'effet d'y faire des essais de
» plantation en bois.

» M. Van de Walle, homme d'expérience et d'initiative,
» aux idées généreuses, apporta tous ses soins à l'extension
» de sa culture ; la mort vint malheureusement le surpren-
» dre, alors qu'un succès certain allait couronner ses
» efforts.

» A son décès, survenu en 1848, les dunes, plantées en
» bois résineux et autres essences, mesuraient environ
» 62 hectares, dont 30 hectares plantés de sapinières et
» autres bois taillis, et 32 hectares ensemencés de pins

» Les héritiers du concessionnaire ont malheureusement
» abandonné complètement ces plantations, les bois ont

Digitized by Google

» diminué d'année en année, si bien qu'aujourd'hui ils
» n'occupent plus qu'une surface de 8 h. 27 a. 90 c.

» Les plantations existantes, éparses çà et là, offrent
» l'aspect le plus désolant ; les essences qu'on y distingue
» surtout sont : l'aune, le frêne, le peuplier noir, le pin
» sylvestre ; les quelques pins maritimes qui y croissaient,
» ont été détruits par l'hiver de 1879-1880, à la fois si précoce
» et si rigoureux. Au milieu de ces ruines végétales, deux
» massifs méritent d'être signalés : l'un est un peuplement
» de pins sylvestres, l'autre forme un beau taillis de frênes,
» aunes, qui laissent entrevoir le succès incontestable
» qu'aurait obtenu une culture mieux soignée et plus soute-
» nue. »

La plantation des dunes domaniales a été reprise il y a huit ans et se fait actuellement sous la direction de M. Van de Casteele, conducteur des ponts et chaussées et membre de la Société centrale forestière. M. Van de Casteele a mis tous ses soins à rechercher les meilleurs modes de culture et il a obtenu des succès croissants ; chaque année fait constater de nouveaux progrès. Je n'ai pas l'intention de décrire les divers procédés employés, parce que j'ai cru comprendre que M. Van de Casteele publierait lui-même un article sur les travaux effectués, dès que toutes les études qu'il a en vue seront terminées. Je me bornerai à parler de la situation en bloc et elle me paraît pouvoir se résumer comme suit :

En règle générale, pour pouvoir planter avec succès, le terrain doit être défoncé de manière à briser la couche imperméable, que l'on rencontre presque toujours vers la profondeur d'un mètre ; le terrain doit ensuite être engraissé ; la boue des villes convient parfaitement à cet usage.

Comme l'avait fait M. Van de Walle, et ainsi que beaucoup de personnes considérées comme compétentes l'avaient conseillé, on a fait de nombreux essais en conifères. On y voit le pin sylvestre, le laricio, le sapin argenté, le pin rigide, le pin noir d'Autriche, le douglas, mais, de tous ces conifères, aucun ne paraît pouvoir donner de résultat bien

Digitized by Google

satisfaisant ; celui qui se présente le moins mal est le pin noir d'Autriche.

Par suite de ce résultat, les plantations en résineux diminuent chaque année, pour faire place aux feuillus, et il me paraît assez probable que, par la force même des choses, on finira par les abandonner tout à fait.

Le succès des feuillus n'a pas été non plus partout des meilleurs, mais on peut dire, d'une manière générale, que tous ceux qui ont été plantés dans ces dernières années se présentent sous un aspect avantageux.

Les feuillus que l'on rencontre en plus grand nombre appartiennent au genre *Populus*. On y voit d'abord le peuplier du Canada, ensuite le peuplier baumier qui, généralement, végète plus vigoureusement que le premier ; on y voit aussi quelques *alba nivea* et quelques trembles. Parmi les autres essences, il y a lieu de signaler pour leur bonne croissance : le saule Marsault, l'aune blanc, le frêne et, dans une certaine mesure, le chêne indigène ; le bouleau, qui y est d'ailleurs rare, n'y prospère guère, et le cerisier de Mahaleb, qui croît cependant si bien dans les sables de la Campine, est tout à fait mauvais. Mais, parmi tous ces feuillus, il en est un, essayé seulement dans ces derniers temps, qui paraît vouloir dépasser tous les autres, c'est le saule Daphnoïdes, ou saule à bois violet.

Le saule Daphnoïdes, qui n'est qu'un arbre de seconde grandeur, un très bel arbre d'ailleurs, a l'avantage de pousser bien vigoureusement dans sa jeunesse et c'est ce qu'il faut dans les dunes, où j'ai vu des pousses réellement extraordinaires.

Le saule Daphnoïdes, à cause de cette propriété, est beaucoup employé pour en faire des fascines et il est bien possible que sa culture dans les dunes soit destinée à s'étendre considérablement.

Toutes les essences dont je viens de parler sont cultivées sous forme de taillis ; il en est cependant aussi qui se pré-

Digitized by Google

sentent sous forme d'arbres : ce sont des peupliers et des trembles, qui ont un aspect satisfaisant.

J'y ai vu aussi un bouquet de frênes qui, d'abord, ont paru devoir bien se comporter, mais le vent de la mer en a fait périr la partie supérieure jusqu'au niveau du taillis.

En résumé, la tendance dans les dunes me paraît être d'en venir au type que nous offre le bois de Boulogne, une futaie de *Populus* et un taillis composé des diverses essences mentionnées plus haut.

Je ne quitterai pas la dune sans faire des vœux pour que la magnifique panne qui existe près de Wenduyne, soit également plantée. Les égouts de la ville de Blankerberghe pourraient fournir la matière nécessaire pour en assurer la prospérité. Cette panne constituerait une belle promenade pour les touristes qui vont à Blankenberghe et à Wenduyne.

Indépendamment de la visite aux dunes, il y a une promenade très intéressante à faire pour se rendre compte de la végétation des arbres forestiers dans les environs de Blankenberghe ; elle consiste à passer par Lisseweghe et Dudzeele et revenir par la route de Bruges à Blankenberghe.

La route de Lisseweghe à Dudzeele a été plantée dans ces dernières années et les arbres y sont particulièrement vigoureux ; ils consistent en chênes, ormes, frênes, érables sycomores et érables de Virginie, tous de la plus belle venue. La plantation de la route de Bruges à Blankenberghe est déjà ancienne et composée exclusivement d'ormes ; elle s'arrête à 3 1/2 kilomètres environ de la mer. Cette plantation est belle, sauf sur les derniers kilomètres qui souffrent du vent de la mer ; les arbres présentent une couronne qui tourne sa convexité du côté du vent et est garnie d'une certaine quantité de branches mortes. La belle végétation que l'on observe sur la route ainsi que dans les environs, provient non seulement de ce que l'argile d'Ostende, dans laquelle les arbres sont plantés, est un sol de bonne qualité, mais encore de ce que ces arbres sont nombreux.

En outre, on constate à l'ouest de Dudzeele et de Lisseweghe

Digitized by Google

l'existence d'un certain nombre de boqueteaux qui sont comme des forts avancés pour la protection des arbres isolés ou plantés en alignement, croissant dans cette région. On comprend par ces considérations pourquoi les arbres forestiers s'approchent bien plus près de la mer du côté de Blankenberghe que de Nieuport ; il ne reste plus aux arbres qu'un pas à faire pour que la lacune disparaisse tout à fait.

Knocke. — Entre Heyst et Knocke, un assez grand nombre de pannes ont été plantées de peupliers en taillis ; on les aperçoit du chemin de fer et ils paraissent de bonne venue.

La partie de la côte de Knocke à Hazegras, où l'on aboutit à la frontière hollandaise, est une des plus intéressantes à visiter. On peut dire que pour cette partie le problème de la plantation de la zone maritime est à moitié résolu. On y voit un nombre assez grand de têtards de peupliers et de saules de bonne venue ; les derniers sont généralement les plus beaux, surtout lorsqu'ils sont plantés le long des fossés.

On y voit aussi des saules et des peupliers à tige ; la plupart de ces derniers, selon la mauvaise habitude en usage dans la contrée, ont été élagués trop haut, ce qui d'abord leur donne un aspect disgracieux ; ensuite, ils ne forment qu'un bois noueux à cause des gourmands qui garnissent la tige. Pour quelques-uns cependant, on a eu recours à une culture plus soignée et l'on obtient alors de beaux arbres, que l'on pourrait multiplier dans une grande proportion. Le plus beau peuplier que j'aie vu le long de la côte croît devant la maison du régisseur du domaine de Hazegras.

Selon l'usage dans le pays flamand, on commence à voir des lignes de taillis à la séparation des propriétés, lesquelles s'opposent au transport des sables. Le terrain renfermé est alors cultivé ; d'autres fois les pannes sont simplement plantées en taillis.

Près de la ferme de Hazegras, appartenant à la famille de feu M. Lippens, j'ai vu un petit bois de pins sylvestres qui peut être considéré comme de bonne venue. Il est situé dans une panne profonde ; protégé du côté du nord par les dunes et

Digitized by Google

du côté de l'ouest par les plantations qui existent déjà, il ne porte pas trace de dégâts causés par le vent, les éclaircies s'y font d'une manière convenable et le soutrage ne s'y pratique pas. Il existe, m'a-t-on dit, un second bois à peu près semblable appartenant au même propriétaire, mais que je n'ai pas eu le temps de visiter.

J'ai vu également, dans la même région, un très beau taillis dans lequel viennent l'aune, le saule Marsault, le frêne, le chêne et le bouleau. Ce sont les seuls bouleaux vigoureux que j'aie rencontrés ; ils sont d'ailleurs rares dans les dunes situées à l'ouest. J'ajouterai que feu M. Lippens, qui était un grand amateur d'arbres fruitiers et qui en pratiquait la culture dans la perfection, a créé à Hazegras un verger de pommiers de 30 hectares de superficie. Les plantations ont commencé pendant l'hiver de 1886-1887 et elles ont été continuées jusqu'à l'hiver de 1889-1890. Le terrain dans lequel est établi le verger est, non pas le sable des dunes, mais l'argile d'Ostende, assez forte et où les racines ne se développent que difficilement après la plantation. Il faut aux jeunes plants 3 à 4 ans avant qu'ils aient pris un développement radiculaire convenable, mais ensuite la végétation se fait d'une manière satisfaisante.

La création de ce verger peut être considérée comme une entreprise audacieuse et il serait difficile de pronostiquer dès maintenant son avenir ; cependant, plusieurs arbres ont produit cette année de belles pommes, qui sont restées suspendues aux branches jusqu'à l'époque ordinaire de la cueillette.

Afin de constater que le verger a été établi avec tous les soins voulus, le comice agricole de Bruges a accordé tout récemment le 2me prix au verger le plus ancien et le 1er prix à celui planté en dernier lieu.

La partie de la côte entre Knocke et Hazegras est très parcourue en été par les touristes, qui viennent de Heyst et de Knocke et qui y arrivent à pied, à âne et en voiture. Ils y sont attirés par la végétation d'arbres assez nombreux et par

Digitized by Google

une allée de têtards qui bordent le chemin pavé. Il est à regretter toutefois que cette allée ne soit pas mieux entretenue et qu'il y existe des lacunes assez nombreuses.

Il est à regretter aussi que cette allée s'arrête à Hazegras; la chaussée se continue en effet jusqu'au point où elle rencontre la route de Bruges à l'Ecluse, au lieu dit Schapenbrug.

Toute cette section devrait être aussi plantée et on aurait ainsi une promenade continue jusqu'à Westcappelle, où existe une station de chemin de fer vicinal. La route de Bruges à l'Ecluse est effectivement plantée du côté laissé libre par le vicinal, et la plantation, composée de hêtres et de frênes, est de belle apparence, surtout à proximité du village.

RÉSUMÉ

La plupart des auteurs qui ont parlé de la plantation des dunes ont préconisé les conifères, et cela s'explique si l'on n'a égard qu'à la constitution physique et chimique du sol, mais ici le grand régulateur est le vent de la mer. C'est lui qui fait que la flore forestière est la même pour les dunes que pour l'argile d'Ostende; ce qui n'empêche pas que les arbres seraient ordinairement plus vigoureux dans l'argile que dans le sable, et plus vigoureux dans les bonnes pannes que sur les monticules. Je n'ai vu qu'une seule plantation de conifères qui puisse être considérée comme satisfaisante, et je ne doute pas que si, à sa place, on avait mis des feuillus, le résultat serait plus satisfaisant encore.

L'arbre qui se présente en premier lieu pour garnir notre zone maritime, et sans lequel il n'y a rien à faire, est le genre *Populus*. C'est lui qui brave le mieux le vent, bien qu'il sorte souvent défiguré de la lutte. Plusieurs espèces du genre paraissent convenir, et c'est à l'expérience à décider, dans chaque cas, celle à laquelle il faut donner la préférence; ce sera généralement le peuplier du Canada et, pour les routes, le peuplier baumier à petites feuilles.

Digitized by Google

Après le peuplier vient le saule, qui est presque aussi résistant que lui et peut croître, quoique dans des conditions moins avantageuses, à une faible distance de la mer, sans avoir besoin de protection.

Tous les autres arbres ne peuvent croître sans abri qu'à une distance plus ou moins grande de la mer. Celui qui se présente comme le plus résistant est l'érable ; on y voit des érables sycomores, des negundos et des virginiens.

Le sycomore, sous l'action du vent de la mer, perd ses feuilles un peu plus tôt que les autres.

Après les érables, viennent les ormes, les frênes et les chênes qui, jusqu'à une distance assez grande, ont toujours besoin de protection.

Il faut évidemment moins de précautions lorsqu'au lieu d'arbres on veut se contenter de taillis; dans ce cas, même pour les dunes et pourvu que le sol ait été convenablement préparé et qu'on se contente de planter les pannes, on pourra avoir recours au peuplier, au frêne, à l'aune, à l'érable, au saule Marsault et au saule Daphnoïdes, etc. Ce sont ces derniers qui, jusque maintenant, se présentent le mieux.

Il est à souhaiter que l'Etat continue à planter ses dunes domaniales et que les particuliers fassent de même pour celles qu'ils possèdent. Dans bien des cas, ils pourront du reste le faire avec bénéfices ; mais ces plantations ne suffiront pas pour protéger toutes celles que l'on pourrait faire dans la région maritime actuellement dépourvue d'arbres. L'Etat devrait planter toutes ses routes et la plantation être faite assez serrée pour donner un abri efficace. Peut-être, comme je l'ai vu en Hollande, lorsque la route est assez large, pourrait-on planter un taillis entre les arbres. Il va de soi que les routes provinciales et les chemins communaux devraient être plantés également ; les communes y trouveraient un revenu qui ne serait pas à dédaigner.

Il va de soi que la même recommandation s'applique aux propriétés privées. Indépendamment des arbres à planter le long de leurs champs, les propriétaires devraient s'occuper de

Digitized by Google

créer des boqueteaux comme on en voit entre Bruges et Blankenberghe et, comme ils consacreraient à cette culture leurs terres les plus mauvaises, il est probable que l'opération ne serait pas pour eux sans bénéfice. Au besoin, on ne voit pas trop pourquoi notre administration forestière ne se chargerait pas aussi de la création de pareils boqueteaux, qui devraient autant que possible être installés en avant de lieux habités. Cette administration va s'occuper de la création des forêts en vue de diminuer l'importance des inondations et d'améliorer le climat de l'Ardenne. Il paraît naturel qu'elle s'occupe aussi de protéger notre zone maritime contre l'action nocive du vent de la mer, ce qui serait une source de richesse pour la contrée en même temps qu'un grand embellissement. L. Berger.

Octobre au bois

Ce bois, qui est comme un reste du pays d'autrefois à la porte de l'éphémère grande ville, revêt, à l'arrière-saison, une parure de splendeur et d'adieu.

Les foules banales se sont écoulées, effarées par la fraîcheur, la mouillure. Elles ne viennent plus dans les chemins détrempés, étaler des toilettes, se regarder, se critiquer, ni sur les pelouses, diamantées de pluie, se livrer à leurs mesquins plaisirs.

La fadeur niaise des promenades fashionables s'est effarouchée des sévérités de la saison déclinante, et les bruyances des après-dinées de dimanche, les musiques stridentes qui, pour les foules, doivent donner une voix à ces ombrages, le grouillement stupide du troupeau humain endimanché, le bariolage affreux des couleurs industrielles, l'envolée simiesque des bicyclettes sous les hêtres vénérables, qui dans leur vieillesse ont vu naître le chemin de fer : tout s'est évanoui, tout a disparu.

Maintenant, les allées et les chemins serpentent en une solitude délicieuse de perspectives élargies. Plus rien. Muettes, les charmilles

Digitized by Google

planent sur les bancs déserts, très hospitaliers. Les sous-bois se repeuplent de mystère et d'attente. Quelque chose semble prêt toujours à sortir de là sur la route blanche qui dort au pied des sapins.

Un mélodieux silence règne sur les futaies et les marmenteaux, qui se transforment en l'apothéose d'automne.

Le chêne se maintient intact encore, après toutes les pluies bues, toutes les tempêtes endurées. Lui qui, au printemps encore, doit porter seul sa rousse toison de feuilles mortes ! Le chêne, si beau à contempler sous son feuillage d'hiver parmi les sombres sapins sur quelque pente boisée !

Le hêtre jonche les chemins ombreux — tout à l'heure éclaircis — de ses feuilles d'un or roux, délicieux tapis, doux à l'œil, doux au pied. Elles capitonnent les sentes, jonchent les pelouses, dessinent des arabesques sur les talus veloutés de mousses, où leurs teintes chaudes, ambrées, ressortent divinement sur le vert sombre.

Ces beaux arbres montagnards ne sont pas tous au même point de décoloration. Dans les massifs, il en reste qui ont gardé leur feuillage vernissé, un peu pâli seulement.

Mais à l'entrée du bois, autour du lac, sur les pelouses, le hêtre, superbement, lance sa fusée d'or rouge dans l'azur de cette matinée du 26 octobre. Un ciel d'Ombrie, d'une exquise transparence, d'un bleu méditerranéen.

Mais c'est dans les taillis, dans la perspective profonde et merveilleuse du sous-bois qu'il faut admirer la gamme entière des couleurs automnales. Les verts et les jaunes, les fauves, les cuivres, les ors, les bronzes, les ambres, les pourpres se mêlent, s'harmonisent, se fondent en un féerique décor.

C'est d'une beauté pénétrante, qui enivre, dans ce silence prestigieux, seulement souligné par le cri des pies mantelées, la double note musicale du pinson, ou le susurrement de la brise parmi les frondaisons.

Et à mesure qu'on s'enfonce dans le bois, toujours désert, le charme augmente, s'empare de vous, dans l'oubli complet des trivialités de l'existence. Un subtil ressouvenir de vie primitive et libre se glisse en votre âme, combien opprimée, hélas ! par le servage social.

Digitized by Google

Un écureuil rapide traverse le chemin, monte au sommet d'un arbrisseau où il reste immobile comme plongé en ses réflexions.

C'est pour lui la saison d'abondance. Il est heureux, régalé des faines savoureuses, dont les enveloppes couvrent le sol. Et lorsque, grimpé au sommet d'un hêtre, il domine le moutonnement des futaies, voisine avec le vol des oiseaux, plonge son regard sur l'étendue de son domaine, une joie de liberté doit gonfler son petit cœur, une joie que le malheureux civilisé ne connaît plus.

Et le chemin s'enfonce toujours, se perd dans un infini de feuillages délicatement nuancés. Des senteurs aromatiques s'élèvent des sous-bois, où dans l'humidité pourrissante des feuilles, surgissent des champignons monstrueux aux teintes grises et brunes, agarics et bolets. Vénéneux, mais peu tentateurs.

La solitude s'accentue : des vols de petits oiseaux s'abattent, picorent dans la sente qui si joliment se déroule, contourne les massifs, domine les déclivités, se perd en une perspective de mystère, uu vaporeux gris-perle.

Tout d'un coup sonne dans les taillis l'éclatante fanfare du merle, et dans les sommets des hêtres la mésange lui répond par son fin strident gazouillis. Et toujours le bois se fait plus sauvage, les bergeronnettes hantent les flaques d'eau qui stagnent dans le silence des bas-fonds, les pies tiennent leurs assises dans la sapinière au jour velouté où le brai coule en larmes résineuses sur les troncs écailleux, sur la douce moquette brune. Pas un bruit. L'arome s'épand dans le silence qui étoffe l'air. Les rayons mêmes du soleil semblent dormir. L'homme a disparu et semble ne devoir jamais revenir.

Le bois redevient forêt, et la nature, laissée à elle-même, aurait vite fait d'ensemencer les routes, de faire jaillir les arbrisseaux de ces voies entretenues à grands frais. Il en coûte pour lutter contre la vie végétale, toujours aux aguets pour reprendre sa place, c'est-à-dire, l'étendue entière.

Comme au sein d'une forêt vierge, l'homme doit se frayer un chemin et le tenir libre. Il doit extirper et empêcher de croître. Pour vivre, il doit lutter contre la vie.

Dans le silence de ce bois repris par la nature, la végétation n'est plus muette comme en été. Des souffles chuchotent dans les taillis et, lorsque passe la brise, un long et doux murmure la suit parmi les branchages. Des complaintes sylvestres sonnent dans les

Digitized by Google

hauts sommets, sous une brusque haleine de tempête. Et, plus haut que les jets de flamme pâle des hêtres ensoleillés, plus haut que la couronne verdoyante des chênes, courent dans l'azur limpide des vols flocouneux de petites nues rondes mollement suspendues.

Un friselis sur la route blanche et solitaire : c'est une ronde de feuilles mortes qui dansent comme de petites fées macabres, la danse de la tristesse, du deuil, de la mort. Le cercle magique se brise enfin et s'éparpille, et les feuilles dansantes vont s'endormir au bord du chemin.

Au moindre souffle qui frôle les branches, partout pleuvent des feuilles, des feuilles d'or qui tournoient doucement et tombent comme à regret. Vous les voyez dans la profonde perspective des clairières, dans la reculée des routes, dans l'enfoncement des basses futaies, tourbillonner mélancoliquement dans l'air tranquille et s'abattre comme de pauvres oiseaux touchés par le plomb. Elles touchent le sol avec un imperceptible bruit sec, comme un cliquetis d'ossements. Elles s'étalent, elles sont mortes.

C'en est fait de la parure de l'été, et l'automne aussi déchire déjà son manteau richement colorié.

Ces feuilles qui meurent en pluie d'or, me chantent l'élégie blonde, échevelée de Millevoye.

De la dépouille de nos bois
L'automne avait jonché la terre,
Le bocage était sans mystère
Le rossignol était sans voix.

Je regarde un troupeau de moutons qui s'égrène lentement le long de la pelouse du lac, et tond laborieusement l'herbe courte et drue, encore diaprée de pâquerettes. Le berger, déguenillé et pittoresque, les mains croisées sur sa houlette, le menton appuyé sur ses mains, songe et semble perdu au pays des rêves.

Son manteau flotte derrière lui, son regard suit le vol des petites nues blanches, et, sans doute, la pensée de ce rustique philosophe est bercée par le piétinement doux du troupeau, le bruit sec du broutement, le frottement floche des toisons.

Tel l'homme primitif dans la paix des larges horizons, livrés aux fécondes inspirations du silence, et plus maître de la nature que les orgueilleux d'aujourd'hui qui prétendent l'asservir.

Sur la pelouse, parmi l'herbe rafraîchie de longues pluies, pointent les ombrelles de satin blanc d'un champignon savoureux,

Digitized by Google

le caprinus à chevelure rose, parfaitement comestible. Des formes frustes, courbées, surgissent à l'entrée obscure des sentes : ce sont de pauvres vieilles qui viennent ramasser le bois mort.

Une voie pavée, fraîche et jolie sous sa double ruche fauve de feuilles mortes et dont les pierres sont polies sous le persistant lavage des averses, mène à l'orée du bois.

Le flou du demi-jour se dissipe, la lumière opaline d'octobre inonde les horizons des coteaux, et dans cette lumière se baignent, ô surprise, à grands coups d'aile, à brusques et vigoureux plongeons, d'innombrables hirondelles. Ce sont des nichées en retard, qui n'ont pu partir avec les autres pour la patrie de Mécène.

Je les observe de très près. Leur vol gracieux et preste est encore peu aguerri aux longues traversées. Ce sont des jeunes qui s'exercent, ici, dans cette solitude parfaite; et les parents, à grands cris, aiguisent leur courage, leur montrent le soleil pâle, dont le cercle se rétrécit tous les jours, leur disent la dangereuse traversée des Alpes.

Dans cinq jours sonnera le glas du jour des morts, et les hirondelles tourbillonnent encore, avec les feuilles mortes, à l'orée du bois. (*Le XXe Siècle.*)

Commerce du bois

Peu de choses nouvelles à signaler en cette matière.

Les planchettes de sapin du Nord maintiennent leur prix et tout fait supposer que cette situation durera encore quelque temps.

Les bois de houillères sont peu recherchés en ce moment. Il y a surabondance de produits et des stocks importants existent dans maints charbonnages. De même le bois de chauffage, fagots et menus bois sont peu demandés. Cette situation générale, attribuée à l'excès de bois introduit en prévision du droit d'entrée, doit aussi être due aux grandes exploitations effectuées dans les forêts particulières et communales, notamment dans les cantons de Beaumont, Chimay et Beauraing.

Le marché des écorces reste toujours au même point ; cependant la *Halle aux Cuirs* signale une amélioration et une certaine reprise des affaires. Elle relate notamment qu'un lot de 250,000 kilos, dont le vendeur

Digitized by Google

n'avait pu trouver preneur à 75 francs les 1040 kilos lors de la récolte, marchandise prise à Nevers, vient de se vendre à 94 francs. Nous croyons toutefois que ce commerce ne reprendra plus jamais son importance de jadis et qu'une modification profonde doit être apportée dans le traitement de nos taillis simples.

Le journal *Le Bois* signale aussi une baisse de 5 à 10 p. c. pour les bois de mines pour le Nord et le Pas-de-Calais.

Les traverses de chemins de fer maintiennent leur prix. En France, la Compagnie de Paris-Lyon-Méditerranée paie en ce moment 4 francs les traverses en chêne et 3 francs celles en hêtre, rendues sur son réseau.

Malgré la stagnation des affaires, les ventes de bois sur pied se sont faites dans de bonnes conditions. On peut constater une hausse sur l'année précédente. Sans doute que les marchands de bois prévoient une reprise des affaires, car cette constatation est assez générale.

C.

Chronique forestière

Réunions mensuelles. — Coupes domaniales de 1897. Vente. — A propos du bêchage dans les taillis. — Toujours les inondations. — De la révolution des taillis dans les futaies sur taillis. — Défrichement et boisement. — Les marronniers de l'avenue Louise. — Les landes et les dunes de Gascogne. — Le charbon de bois destiné à la fabrication de la poudre noire.

Réunions mensuelles.— Peu d'observations, au sujet du rapport sur l'excursion de Gooreynd. Quelques objections sur le prix de revient élevé des bois de M. Koch, question si importante pour les sylviculteurs ; un échange de vues sur l'analyse des terres, la qualité des plants issus de semis ou de plantation et la création de bois de bouleau dans les sables.

Certes, le bouleau vient bien dans ces sables; mais quel est son avenir ? Il faut être prudent avant de préconiser sa

Digitized by Google

culture sur une trop grande échelle. Cette essence est frugale, rustique et supporte des conditions de culture peu favorables ; mais son couvert est léger et le sol, mal abrité, se garnit rapidement de bruyère. Ne créons pas de bois de bouleau pur dans des sols pauvres, car ceux-ci ne s'amélioreront pas. Malheureusement, quelles essences peuvent être associées au bouleau dans des terrains de l'espèce? Là est la pierre d'achoppement, car ces essences sont peu nombreuses et leurs exigences parfois trop grandes. Citons à ce point de vue, parmi les meilleures, le châtaignier, le chêne rouge d'Amérique, parfois l'aune blanc.

On le voit, on en reviendra encore souvent, pour de multiples raisons, au pin sylvestre, auquel on associera, de temps à autre, le laricio de Corse ; seulement, traitons-le convenablement et améliorons les conditions culturales, actuellement si défectueuses en Campine. En premier lieu, conservons précieusement, comme le fait M. Koch pour ses taillis, les aiguilles et matières de toutes sortes, constitutives du terreau, et restituons à ces terrains si pauvres une dose appréciable de matières fertilisantes (1).

Mercredi 6 janvier 1897, à 4 heures, réunion mensuelle.
Ordre du jour : De l'élagage des arbres forestiers et d'alignement.

Coupes domaniales de 1897. Vente. — Voici le résultat des ventes des coupes assises pour l'exercice 1897, dans les forêts de l'Etat :

Inspection d'Arlon : 91 h. 18 a. de futaie jardinée . . . . . fr. 77,400

(1) Dans le cas cité par le rapporteur (p. 756), il s'agissait d'un taillis de chêne avec réserve de bouleau, dont la croissance est très vigoureuse.

D'autre part, il n'est pas question, dans le rapport, de la création de peuplements en bouleau *pur*. Dans ces conditions, pourvu que la nature du sol le permette, les considérations ci-dessus ne sont pas applicables. On doit reconnaître qu'il y a souvent grand intérêt à créer des bois feuillus en Campine, lorsque la chose est possible, ce qui arrive plus fréquemment qu'on ne le croit généralement.

Digitized by Google

Inspection de Bruxelles :			
	a) 11 h. 52 a. de coupes définitives fr.	127,100	
	b) 207 h. 60 a. de coupes jardinatoires, d'éclaircies, etc. fr.	153,830	
	c) 3 h. 73 a. de futaie sur taillis (la futaie seulement) fr.	8,700	
	d) divers . . . fr.	9,130	298,760
—	de Liége :		
	a) (La Vecquée), 43 h. 45 a. de taillis et 735 arbres dans la coupe de taillis de 1896 . fr.		10,820
	b) (Hertogenwald), 65 h. 10 a. de futaie sur taillis; futaie et menus marchés. . . . fr.		61,921
—	de Marche, 75 h. 63 a. de futaie jardinée . . . . fr.		47,536
—	de Namur, 41 h. 36 a. de futaie jardinée . . . . fr.		28,029
—	de Neufchâteau, 21 h. 45 a. de futaie jardinée . . . fr.		12,820
			537,276

non compris les 5 p c. d'additionnels.

Nous attirons l'attention sur les prix considérables des coupes définitives et de la coupe de futaie sur taillis de la forêt de Soignes.

On peut constater toutefois que le rendement total des forêts domaniales est en baisse sur celui de l'exercice 1869, qui s'élevait à 622,103 francs. Il n'en faut pas conclure, loin de là, à une baisse dans le prix des bois. Tous les produits, mais surtout la futaie, ont dépassé les prévisions estimatives dans une proportion considérable. Les prix de vente des arbres semblent vouloir poursuivre la hausse progressive qui s'est nettement caractérisée au cours de ces dernières années, et cela en dépit des exploitations extraordinaires en cours de réalisation sur différents points du pays. On peut l'affirmer aujourd'hui une fois de plus : l'avenir est à l'éducation des arbres.

Digitized by Google

Signalons un essai tenté dans la forêt de St-Michel (inspection de Marche) et portant sur une division par catégories des produits à vendre : bois de sciage et de sabotage ; il a donné de bons résultats et l'administration se propose d'étendre, à l'avenir, cette différenciation aux deux essences chêne et hêtre.

A propos du bêchage dans les taillis. — Dans le rapport du *Bulletin de la Société centrale forestière* de novembre dernier, sur la très intéressante excursion faite chez M. Koch, à Gooreynd, un point sur lequel il me semble bon de revenir est celui concernant les soins à donner aux jeunes taillis; il s'agit de ce que M. Koch appelle sa baguette magique, et qui n'est autre que la bêche. C'est grâce à elle que l'on a pu admirer à Gooreynd des futaies splendides de vigueur dans un sol réputé aride.

Comme le fait très justement remarquer l'auteur du rapport, un labour enfouissant tous les débris organiques des végétaux, mousses, feuilles, etc., apporte incontestablement à la terre une dose d'engrais très fertilisant et à bon marché.

Une terre meuble et propre est la condition essentielle de toute bonne végétation, et c'est cependant ce qui laisse toujours le plus à désirer dans nos propriétés boisées où une fois le taillis planté, on ne s'en occupe plus que pour le couper de temps à autre; en un mot, on le laisse aller « à la bonne franquette ».

Aussi vigoureux que peuvent être les jeunes plants au sortir de la pépinière, ils ne tarderont pas à végéter, du jour où la terre qui les alimente se couvrira de bruyère, mousses, herbes sauvages, et deviendra une croûte dure et imperméable. Si vous coupez au pied votre jeune bois dans ces conditions, la moitié des plantes ne bourgeonneront plus et resteront étouffées. Un bon bêchage, fait en temps oppor-

Digitized by Google

tun, remédie à cet inconvénient. Mais, quel est le moment le plus propice pour cette opération?

Il est d'usage, en Flandre au moins, de couper le jeune taillis, pour la première fois, 2 ou 3 ans après sa plantation.

C'est alors qu'il a le plus besoin d'une terre meuble et bien propre, ses jeunes racines doivent s'étendre et se développer, et si, alors, l'air lui manque, il ne tarde pas à s'étioler et à périr. Il me paraît donc que le bêchage est surtout nécessaire à l'âge de 2 ou 3 ans.

Il précèdera le moment où l'on se décide à exploiter le jeune taillis pour la première fois; la terre se trouve ainsi débarrassée des herbes et plantes sauvages, au moment où la jeune tige se préparera à bourgeonner et à faire souche.

Rien n'empêche de renouveler cette opération dans un temps ultérieur; mais, je crois qu'elle est surtout utile avant la première coupe, pour les raisons données plus haut.

Faut-il bêcher en hiver ou en été ?

Ma jeune expérience m'a appris à préférer l'été. C'est en effet en été que les bruyères, herbes de toute espèce, sont en pleine végétation; en les retournant dans la terre à cette époque, la décomposition sera favorisée par les pluies chaudes et il se formera plus vite une bonne couche d'humus.

D'autre part, il sera plus facile de bêcher pendant l'été, parce qu'il y a moins de danger de blesser les jeunes plants que l'on voit, mieux qu'en hiver, à cause de leurs feuilles. L'été est aussi la saison morte pour le travail à faire dans les bois; le temps est plus favorable, les jours plus longs.

Ce genre de travail est de la plus grande utilité et si, toutefois, il coûte quelque argent, au moins assure-t-il une bonne végétation. Certains propriétaires des Flandres suivent ce système depuis longtemps déjà, ou parfois même plantent, entre les lignes, des pommes de terre, ou du lupin, rien que pour conserver un sol propre et une terre bien meuble. Plus celle-ci sera remuée, plus vigoureux sera le jeune bois. Ce qui est vrai pour les pépinières l'est de même pour les taillis.

Digitized by Google

Espérons, pour la prospérité de nos bois, que la baguette magique de M. Koch se fera sentir partout où la chose est possible. CH. E. D'Y.

Toujours les inondations. — Les journaux politiques ont rendu compte des inondations qui ont désolé tout récemment encore certaines régions dans les pays étrangers, notamment en France dans la vallée du Rhône, en Espagne et en Autriche.

On est aujourd'hui convaincu que les forêts exercent sur le régime des eaux la plus grande influence et l'on reconnaît trop tard, hélas! la faute que l'on a commise en laissant trop déboiser. En France, notamment, on fait des sacrifices importants pour réinstaller la végétation forestière dans les Alpes et sur les points élevés où elle aurait toujours dû subsister. Mais, il faut longtemps pour réédifier ce que l'on a détruit et ce que la nature avait si sagement établi pour nous protéger.

En Belgique, pays de petites montagnes, les effets ne sont pas aussi désastreux que chez nos voisins; mais, ils sont également très dommageables et il faut avoir habité une de nos vallées pour se rendre compte de la manière rapide dont nos rivières grossissent à certains moments de l'année, détruisant nos cultures, ravinant nos champs ou les couvrant de cailloux, inondant les habitations, détériorant ou renversant des ouvrages d'art souvent édifiés à grands frais. N'élève-t-on pas la voix, du reste, à tout instant, à la Chambre, pour réclamer des indemnités pour les inondés, ou des barrages, ou d'autres travaux pour protéger les populations exposées à ces dangers? En ce moment encore, ne se plaint-on pas des débordements de l'Eau Blanche et d'autres rivières des provinces de Namur et du Hainaut?

Mais, ce ne sont pas des ouvrages d'art seuls qui protégeront les riverains; ils ne feront que déplacer le mal. Ce qu'il faut, et c'est à cela, semble-t-il, que l'on pense le moins,

Digitized by Google

c'est avant tout ralentir l'arrivée de l'eau dans les vallées, c'est former les premiers barrages naturels, peu coûteux et productifs, c'est créer, à l'aide des forêts, une éponge absorbante sur nos montagnes, nos collines, nos versants, nos hauts plateaux et dans les bassins où prennent naissance les sources principales.

On a beaucoup défriché en Belgique depuis cinquante ans; la statistique l'établit. A présent, on ne le fait plus guère, mais on exploite, on rase quantité de forêts (précisément en ce moment dans le pays de Chimay, Beaumont, Philippeville, où l'on se plaint) et on les remplace par de maigres taillis qui n'exercent que peu d'action. L'étendue des forêts ne diminue plus, mais la nature en change profondément. Le mal est moindre, mais il n'en existe pas moins et se perpétue forcément lorsque les forêts sont entre les mains des particuliers.

Parcourez nos belles vallées de la Meuse, de l'Ourthe, de la Lesse, de la Semois, etc. Verrez-vous sur les versants une seule futaie? Rien que des taillis souvent exploités, essartés, ravinés, rien que des broussailles recepées aussitôt qu'elles forment massif, aussitôt qu'elles ont quelque valeur, car l'homme est pressé de jouir! Combien le pays serait transformé et gagnerait à tous les points de vue: régime des eaux, climat, salubrité, travail, bien-être, esthétique (1), si les versants et les collines étaient garnis de belles futaies de hêtre ou d'épaisses forêts de résineux? L'Etat n'a-t-il pas là une mission à remplir, un rôle hautement utile et bienfaisant à exercer, lorsque l'intérêt privé ne suffit pas, comme c'est bien le cas, à sauvegarder le bien-être général?

De la révolution du taillis dans les futaies sur taillis. — M. Watier, dans la *Revue des Eaux et Forêts*, du 10 octobre

(1) La Forêt Noire, les Vosges et certaines parties de la Suisse, doivent leur vogue aux riches et profondes forêts de sapins et de hêtres qui garnissent les montagnes.

Digitized by Google

dernier, cite les faits suivants qui militent en faveur des longues révolutions :

En bon sol, où l'on peut avoir une réserve abondante et des arbres de fortes dimensions, il y a lieu d'adopter les longues révolutions (30 ans et plus). Sans doute, les courtes révolutions ont pour effet d'isoler plus souvent les arbres de futaie, et le chêne prend un accroissement marqué après l'exploitation (1), mais le bénéfice réalisé au début sur la croissance des arbres de futaie trouvera toujours son contrepoids dans la dépréciation des produits du taillis et dans d'autres faits que nous allons examiner brièvement.

1° Et d'abord la dépréciation du taillis. Le taillis ne donne jusque vers l'âge de 18 ans que de la charbonnette dont on ne trouve plus le placement ou des fagots valant en moyenne 25 francs le cent, avec 8 francs de frais de façon, soit 17 francs net, soit 3 fr. 40 le mètre cube. A partir de cet âge de 18 ans, une certaine portion de la charbonnette se transforme en rondin qui, dans nos régions de l'Est, vaut bien toujours net 5 francs le stère, soit 7 fr. 50 le mètre cube; il est évident qu'avec une révolution de 30 ans, on aura une bien plus grande proportion de ce rondin qu'avec une courte révolution.

2° Les taillis exploités à 30 ans et au-dessus fournissent de forts baliveaux capables de résister aux accidents météoriques, et si l'on veut faire de la culture intensive de la futaie dans les taillis composés, il est indispensable d'avoir de beaux baliveaux. Dans les taillis à courte révolution on ne trouve que des baliveaux grêles, incapables de résister aux accidents météoriques; quand on passe au récolement de coupes exploitées à l'âge de 20 ans, on est frappé du spectacle lamentable des baliveaux courbés sous le poids de leur propre feuillage.

3° Les longues révolutions assurent seules l'allongement des tiges des arbres de réserve, et c'est là un point capital, si l'on veut que les gros bois dans les taillis sous futaie conviennent à tous les emplois et à tous les services. Nous nous souvenons avoir vu des agents de la marine refuser à regret des pièces de chêne superbes, parce qu'elles ne présentaient pas une longueur suffisante sous branches.

4° A égal développement de cime, le couvert d'un arbre élevé produira sur le taillis un effet nuisible moindre que celui d'un arbre court qui ne présente qu'une minime hauteur de fût.

Nous n'insisterons pas plus longuement sur cette question, qui a été traitée à différentes reprises par notre maître, M. Broilliard (2).

(1) Recherches sur le mode d'accroissement du chêne dans les taillis sous futaie, par M. Bartet. — *Revue des Eaux et Forêts*, 1891.

(2) Pour citer un fait : En 1891-93-94 les coupes de la réserve de Vrécourt (cantonnement de Neufchâteau-Sud) à l'âge moyen de 30 ans, ont atteint des prix de 1,600 à 2,000 francs par hectare, tandis que les coupes de la région exploitées à 20 ans n'atteignaient pas la moitié.

Digitized by Google

Défrichement et boisement. — Depuis une dizaine d'années, le défrichement s'effectue, dans la province de Luxembourg, sur une grande échelle. Grâce à l'emploi des scories Thomas (phosphate basique), la bruyère voit de plus en plus se restreindre son domaine, envahi par des cultures de seigle, d'avoine et de pommes de terre, ou par des pâturages de bonne qualité. Il y a là une situation nouvelle, un progrès remarquable dont il a y lieu de se féliciter, et nous ne pouvons qu'approuver hautement tous les cultivateurs qui s'appliquent à transformer de la sorte les pâtures-sart faisant partie du domaine qu'ils exploitent, soit comme propriétaires, soit comme fermiers. La mise en valeur des terres vagues, qu'on les appelle bruyères, pâtures-sart, pâtures-prés, etc., est une œuvre de progrès, intéressant non seulement le cultivateur qui l'exécute, mais encore le pays tout entier, vu l'augmentation de production résultant des défrichements exécutés sur une vaste échelle.

Notre intention n'est donc nullement de blâmer les cultivateurs qui s'adonnent au défrichement, mais il est un autre mode de mise en valeur des terres incultes, qui nous paraît absolument trop négligé actuellement : nous voulons parler du boisement, sur les avantages duquel nous nous permettons d'attirer l'attention la plus sérieuse de nos lecteurs.

Outre les bruyères dont le défrichement est économiquement possible, par suite de la profondeur du sol, de l'absence de pierres trop nombreuses, de la facilité d'accès résultant de leur rapprochement des bâtiments d'exploitation ou de leur situation près d'un chemin en bon état, du peu de pente des parcelles, etc., il en est d'autres dont le défrichement est impossible ou, tout au moins, peu économique. Parmi ces dernières nous rangerons :

Les terres à couche arable peu profonde et celles qui présentent une quantité de pierres, telle que les labours y soient difficiles ou impossibles à bien exécuter ;

Les terres trop éloignées des bâtiments et celles dont

Digitized by Google

l'accès est trop difficile, par suite de la pente ou du mauvais état des chemins;

Les terres humides, marécageuses ou souffrant du voisinage des marais, par suite des gelées intempestives auxquelles elles sont exposées;

Les terres à pente trop rapide bordant les vallées et vallons où circulent les nombreux ruisseaux et rivières qui sillonnent le Luxembourg; les labours sont, en semblable situation, impossibles à bien exécuter, etc.

Toutes ces terres devraient être mises en valeur par le boisement, principalement en résineux; le boisement direct en feuillus est rarement avantageux, et mieux vaut, à notre avis, introduire ceux-ci, comme sous-bois, quelques années avant l'abatage à blanc-étoc des résineux; toutefois, il serait utile d'introduire quelques feuillus dans les plantations de résineux, ne fût-ce que pour favoriser la multiplication des oiseaux insectivores.

Une objection nous sera certainement faite : c'est que le boisement est une opération dont les bénéfices se font attendre pendant de longues années; qu'alors que le défrichement donne un revenu annuel, le boisement ne donne de revenu qu'au bout de 25, 30 ans et plus, suivant que l'on veut produire des perches ou de la futaie.

L'observation est fondée, mais n'est pas irréfutable.

Le boisement, en effet, peut être considéré comme un placement à la caisse d'épargne, dont les revenus accumulés seront retirés après un long espace de temps, le capital — valeur du fonds — restant absolument intact, si pas augmenté par le fait même de la mise en bois.

Combien de situations ne se présente-t-il pas où un propriétaire, petit ou grand, se trouverait heureux de pouvoir disposer, à un moment donné, d'une somme importante, relativement à l'étendue de sa propriété?

Citons pour exemples: le mariage des enfants auxquels il faut constituer une dot; la réfection ou l'agrandissement des bâtiments d'exploitation; l'augmentation du capital d'exploi-

Digitized by Google

tation, du bétail, du mobilier agricole, nécessaire par la mise en culture de terres défrichées ; l'arrondissement de la propriété, etc.

A tous ces besoins d'argent, la vente d'une coupe arrivée à exploitabilité peut parer, sans mettre le propriétaire dans l'embarras, comme le font, trop souvent, les emprunts. Qu'on ne l'oublie pas, la vente d'un hectare de résineux peut, lorsque la coupe se trouve rapprochée d'une gare, produire, par hectare, fonds non compris, à l'âge de 30 ans, 2000 fr. et plus ; nous avons vu vendre, pour le prix de 4,600 fr., 2 hectares d'épicéas âgés de 29 ans et plantés à 2 mètres de distance, la coupe étant située à 4 kilom. d'une gare.

Nous ne parlerons que pour mémoire des menus produits d'éclaircies et d'élagages retirés pendant la croissance de la plantation, ces produits pouvant être comptés comme compensant les frais de main-d'œuvre et de garde.

Nous ne nous étendrons pas non plus sur la manière d'effectuer le boisement, car il faut nécessairement y procéder de façon différente, suivant les conditions locales, qui nécessitent des travaux différents et des essences appropriées aux circonstances : cela nous entraînerait trop loin. Nous nous bornerons à dire à nos lecteurs : continuez de défricher celles de vos bruyères qui se prêtent économiquement à la culture ou au pâturage, mais n'oubliez pas de boiser celles dont la mise en culture ne serait pas avantageuse. C'est le seul moyen pratique de tirer parti de la totalité de votre domaine.

(*Le Luxembourgeois.*) E. C.

Les marronniers de l'avenue Louise. — Le marronnier, *Æsculus*, appartenant à la famille des acéracées, est originaire des bords du Gange et s'avance jusqu'en Suède. Par conséquent il demande l'exposition au Nord, un terrain profond, meuble, léger et assez humide.

C'est précisément cette humidité qui, je crois, fait défaut aux marronniers de l'avenue Louise, dont on a tant parlé sans pouvoir se mettre d'accord sur les causes de leur dépérissement.

Digitized by Google

Voici à ce sujet quelques explications, non sans intérêt, sur le rôle de l'eau dans la végétation.

Elles aideront à se faire une opinion aux Bruxellois que préoccupe la santé de nos arbres.

L'agent nutritif qui, après le sol, joue le plus grand rôle dans la végétation est certainement l'eau. Je ne parlerai ici que de son action générale pendant la végétation.

L'eau se rencontre dans le sol, à l'état liquide, et dans l'atmosphère à l'état de vapeur aériforme. Si l'eau n'était pas à l'état liquide dans la terre, celle-ci serait sans propriétés sur la végétation ; c'est seulement en dissolution dans l'eau, où à l'état gazeux, que les matières nutritives que renferme le sol peuvent pénétrer dans les organes des plantes.

Le rôle de l'eau liquide ne se borne pas à dissoudre les matières nutritives ; elle sert encore, sous le nom de sève, à les charrier dans les diverses parties de l'arbre où doivent s'opérer de nouveaux développements.

Ceci explique pourquoi certains terrains, exposés à la sécheresse, tels que ceux de l'avenue Louise, donnent, bien que contenant une proportion notable d'engrais, une végétation moins abondante, moins vigoureuse, que d'autres terrains, moins riches en principes nutritifs, mais plus humides.

Ceci explique encore ce temps d'arrêt que vous aurez pu remarquer dans la végétation de ces arbres, vers le milieu de l'été, au moment où le sol exposé au soleil est en partie desséché par la végétation et l'évaporation qui ont lieu depuis le printemps. Dès ce moment, la végétation cesse complètement, pour recommencer avec une nouvelle vigueur aussitôt que les premières pluies de l'automne ont humecté la terre.

D'après ce qui précède on conçoit déjà les effets de la rareté de l'eau sur la végétation. Si la sécheresse du sol est peu considérable, il en résulte seulement moins de vigueur dans la végétation et une plus grande quantité de fleurs pour l'année suivante. Si la sécheresse est plus intense, et surtout d'une certaine durée, la végétation est suspendue : il n'y a plus aucun développement ; les feuilles se fanent, jaunissent et tombent (ce qui a lieu avenue Louise).

Enfin, si elle devient extrême, l'arbre se dessèche complètement et meurt.

Le seul moyen à employer ici pour arrêter la trop grande dessication du sol c'est les arrosements.

Nul n'ignore que c'est dans les extrémités radiculaires ou le chevelu de la racine que réside surtout la propriété d'absorption. Pour prouver

Digitized by Google

l'exactitude de cette assertion, M. Dutrochet avait disposé un jeune arbre de manière à ce que les radicelles seules plongeassent dans l'eau, tandis que le corps de la racine était seulement abrité du contact de l'air. L'arbre a continué à végéter.

Puis il fit le contraire ; la végétation s'arrêta tout à coup.

Ces deux expériences sont concluantes.

Or, comme ces extrémités *radiculaires* se trouvent aux extrémités des racines qui atteignent jusque 8 et 10 mètres de longueur, il est clair qu'en pratiquant une petite tranchée le plus possible contre le tronc de l'arbre, comme cela a été fait avenue Louise, l'année dernière et cette année-ci, l'eau répandue dans ces tranchées ne saurait venir en aide à la végétation, pour la bonne raison qu'elle ne pouvait parvenir au chevelu des racines.

Par conséquent, on en conclut que, pour faire un arrosement efficient on devrait pratiquer une tranchée au milieu de chaque avenue. De cette manière l'eau parviendrait quasi directement au chevelu des racines. On trouverait certainement un système de tranchées souterraines, permettant de donner des arrosements aux arbres, sans pour cela nuire à la circulation des piétons, voitures, etc. Je le répète, cette expérience n'étant pas dispendieuse, pourrait être faite ; elle amènerait sans aucun doute un bon résultat.

A. Hubaut,
Architecte-paysagiste.

(*Le Soir.*)

Les Landes et les Dunes de Gascogne.—Tel est le titre d'un livre intéressant qui vient de paraître, écrit par M. G. Grandjean, inspecteur adjoint des forêts, et édité à la librairie Rothschild, à Paris.

Dans un style charmant, amusant à lire, M. Grandjean fait connaître la géographie, la géologie et la formation du sol des dunes et des landes. L'histoire des dunes forme un chapitre intéressant. L'auteur établit que si Brémontier eut le mérite de conduire les premiers travaux d'ensemble, la gloire de l'invention en revient à l'ingénieur de Charlevoix-Villers qui, dès 1780, avait remis des rapports complets sur la fixation des sables. C'est lui, surtout, le grand homme dont le génie travailleur et prévoyant a donné une conquête à la France, transformé, en un pays riche et fertile, un désert inhabitable et préservé toute la Gascogne de l'enfouissement, y

Digitized by Google

compris la belle et grande ville de Bordeaux ! Que l'on sache donc lui rendre le tribut de reconnaissance qui lui est dû !

M. Grandjean nous apprend que 650,000 hectares ont été desséchés et boisés, depuis 1857, dans un vaste désert ainsi rendu à la salubrité. Des routes agricoles ont sillonné le pays ; çà et là, on a construit des maisons et établi des cultures, des champs de blé, de maïs, de millet, de seigle et des prairies.

L'auteur passe ensuite en revue les travaux de fixation des dunes, établit l'utilité de la dune littorale et examine les moyens de l'établir.

Certes, les dunes belges ne ressemblent pas aux dunes de Gascogne ; mais, nous pensons que ceux qui s'occupent de leur boisement, trouveraient dans l'étude précitée de précieuses indications pour la direction de leurs travaux.

En terminant, M. Grandjean résume comme suit les résultats obtenus :

« 88,071 hectares ont été ensemencés en pins maritimes et en plantes fixantes. 85,000 hectares d'un sol aride et hier improductif ont été couverts de forêts, parfois luxuriantes, malgré leur apparence sombre et triste, et toujours rémunératrices, parce que l'entretien en est peu coûteux et parce que, dans les endroits les plus éloignés des centres habités, à défaut de bois ayant une valeur marchande, la résine suffit pour indemniser le propriétaire.

» Ce n'est pas tout. Les terres situées à l'est, et presque abandonnées il y a un siècle, lorsqu'elles étaient menacées par le fléau, se sont de nouveau couvertes de cultures. Le laboureur s'est attaché au sol qu'il avait voulu fuir. La loi de 1857 a complété l'œuvre, mais le dessèchement, l'assainissement et la mise en valeur des 650,000 hect. qui ont été transformés en vertu de cette loi, n'auraient pu être effectués sans la fixation préalable des dunes menaçantes. C'est donc un ensemble de 735,000 hectares de désert changés, en un siècle, en une contrée riche et prospère.

» La vie se retirait devant l'invasion des sables, devant les

Digitized by Google

fièvres paludéennes, devant la misère qui engendrait la pellagre, mal mortel pour les infortunés habitants; et la population s'est tout à coup développée dans des proportions inattendues.

» Veut-on un exemple frappant de cette transformation surprenante? La Teste va nous l'offrir :

» Un recensement fait en 1689 donne, pour la totalité du territoire de cette immense paroisse et de celle de Casaux, le chiffre de 1,600 habitants. Jusqu'à la fin du XVIIIe siècle elle varie peu. Brusquement, après les travaux faits en 1807, elle s'élève à 2,300. Elle était au moment du dernier recensement de 6,465, chiffre auquel il faut ajouter les 7,910 habitants de la commune d'Arcachon, détachée en 1807 seulement de celle de la Teste. C'est donc un total de 14,375. La population s'est sextuplée en trois quarts de siècle.

» Qu'était Arcachon même, il y a cent ans? Un désert aride comme le reste. Une place à prendre par les audacieux au bord du bassin, avec mille chances de se ruiner dans une entreprise aventureuse.

» Quand on voulait acheter un terrain, on montait sur une dune, on appelait, et si loin que la voix pouvait porter, le terrain devenait la propriété de l'acquéreur pour la modeste somme de 25 francs. Combien dans la suite sont devenus riches, ceux qui avaient acheté de cette façon !»

Le charbon de bois destiné à la fabrication de la poudre noire. — La poudre ordinaire est, comme on le sait, un mélange ternaire de salpêtre, de soufre et de charbon ; des trois corps qui la constituent, c'est le dernier qu'il est le plus difficile d'obtenir dans un état tel qu'il remplisse les conditions requises pour donner un bon produit. On considère généralement le charbon comme du carbone pur, lorsqu'il s'agit de déterminer la puissance d'une poudre ; mais, en réalité, on fait usage de charbons dont la porosité et l'inflammabilité sont plus en rapport avec le but qu'on se propose d'atteindre. Malheureusement, la composition chimique et physique des différents charbons de bois est très variable ; elle ne dépend pas seulement de l'essence des bois, de leur nature, de leur âge, mais encore du système de carbonisation employé.

Digitized by Google

Il faut tout d'abord faire un choix judicieux du bois, qui est, en grande partie, composé de cellulose ($C^6H^{10}O^5$) alliée avec une proportion plus ou moins forte de *matière incrustante*, et de petites quantités d'azote, d'oxygène, d'hydrogène, de soufre; il y a aussi certaines matières minérales qui constituent les cendres.

La matière incrustante est un corps dur, pesant, cassant, d'autant plus abondant que le bois est plus dur ; les bois qui en contiennent le plus sont ceux qui sont le plus aptes à prendre un beau poli. Il faut remarquer qu'elle a une constitution différente de la cellulose : elle contient plus de carbone et d'hydrogène par rapport à l'oxygène. Elle se trouve aussi très inégalement répartie dans les tissus fibreux du bois, dont le cœur en contient généralement beaucoup plus que l'aubier. Dans quelques essences même elle est très rare, et cette remarque s'applique surtout aux bois blancs. Ce sont donc ces essences auxquelles il faudra donner la préférence, car elles fournissent un charbon plus léger, de combustion facile, laissant un faible résidu de cendres ; ces propriétés sont particulières au cerisier, au saule, au noyer, au tilleul, à l'aulne, au cornouiller, au peuplier, à la bourdaine, au fusain et aux tiges de chanvre.

En France, on emploie presque exclusivement la bourdaine, l'aulne et le fusain pour la poudre de guerre ; puis, le noyer, le peuplier, le fusain et le bouleau pour les poudres de chasse, de mine et d'exportation.

En Angleterre, on se sert du bois de cornouiller pour le charbon de la fabrication des poudres MG, RFG, RFG^2 ; du bois d'aulne et de saule pour les poudres RLG^2, RLG^4, la poudre prismatique noire, etc. ; on se sert, au contraire, de paille pour obtenir le charbon rouge employé pour la poudre brune (*cocoa powder* ou poudre chocolat) SBC et EXE powder.

En Italie, on se sert beaucoup des rameaux du cerisier, de 1 mètre environ de longueur, et de grosseur variant de 3 à 8 centimètres de diamètre. Ces branches sont tout d'abord dépouillées de leur écorce et conservées au moins trois ans avant d'être soumises à la carbonisation.

Il est facile de se rendre compte des diverses sortes de charbon que l'on peut obtenir, d'après le tableau suivant qui contient le résumé des analyses de Chevandier, sur la composition élémentaire des diverses espèces de bois :

Désignation des espèces	Carbone	Hydrogène	Oxygène	Azote
Cellulose pure. . . .	44.44	6.18	49.38	
Hêtre : tronc	49.89	6.07	43.11	0.93
— tiges	50.08	6.23	41.61	0.33

Digitized by Google

Chêne : tronc . . .	50.64	6.03	42.05	1.28
— tiges	50.89	6.16	41.94	1.01
Tremble : tronc . . .	50 31	6.32	42.39	0.98
— tiges . . .	51.02	6.28	41.65	1.05
Saule : tronc	51.75	6.19	41.09	0.98
— tiges	54.01	6.56	37.93	1.48
Bouleau : tronc . . .	50.61	6.23	42.04	1.12
— tiges . . .	51.93	6.31	40.69	1.07

Mais, si la proportion des divers éléments simples contenus dans les principales essences de bois ne varie pas énormément, il n'en est pas de même en ce qui concerne les cendres ; les feuilles et les écorces en contiennent beaucoup plus que le bois proprement dit. En voici deux exemples :

COMPOSITION DU BOIS DE POIRIER

	Carbone	Hydrogène	Oxygène et azote	Cendres
Feuilles	45.015	6.971	40.010	7.118
Extrémité des tiges :				
Ecorce	52.496	7.312	36.737	3.464
Bois.	48.359	6.605	44.730	0.304
Partie moyenne :				
Ecorce	48.855	6.342	41.121	3.682
Bois.	49.902	6.607	43.356	0.134
Partie inférieure :				
Ecorce	46.871	5.570	44.656	2.903
Bois.	48.003	6.472	45.170	0.354
Tronc : écorce . .	46.267	5.930	44.755	2.657
— bois . . .	48.925	6.460	44.319	0.296
Racine : écorce . .	50.367	6.069	41.920	1.129
— bois . .	47.380	6.259	46.126	0.234

COMPOSITION DES CENDRES DU HÊTRE

Carbonate de potassium	11.72
— de sodium	12.37
Sulfate de potassium	3.49
Carbonate de calcium . . . . . ,	49.54
Magnésie	7.74
Phosphate de calcium	3.32
— de magnésie.	2.92
— de fer.	0.76
— d'alumine	1.51
— de manganèse	1.59
Silice.	2.46

Digitized by Google

Il est évident que toutes les essences de bois peuvent donner du charbon plus ou moins propre à la fabrication de la poudre, dont les effets balistiques ne sont pas les mêmes.

En général, les charbons de bois tendre sont peu denses, par conséquent légers, et se pulvérisent très facilement ; ils sont aussi de composition uniforme et se mélangent aisément au salpêtre et au soufre ; ils prennent facilement feu.

Les charbons de bois durs s'enflamment beaucoup plus difficilement parce qu'ils sont beaucoup plus résistants et remplis de matières minérales qui arrêtent le développement de la combustion dans la masse.

Les bois résineux donnent de mauvais produits ; le charbon ainsi obtenu est compact, peu combustible et donne beaucoup de fumée.

Pour la poudre de chasse et de guerre, il faut donc nécessairement donner la préférence aux bois tendres, à tissu très homogène, et employer surtout les branches débarrassées de leur écorce, ou du bois tendre en taillis.

Il est aussi une cause qui influe beaucoup sur la qualité des charbons destinés à la fabrication des poudres de guerre : c'est la température de carbonisation à laquelle ils ont été soumis et le mode de préparation qu'ils ont subi.

(*Le Bois*, de Paris.) L. B. R.

JURISPRUDENCE

Nous croyons utile de reproduire dans son entier un jugement fort intéressant pour les lecteurs du *Bulletin* :

Domaine. — *Usine dans le voisinage. — Dommage causé par les émanations des vapeurs-acides. — Responsabilité.*

« L'établissement industriel situé dans le voisinage d'un domaine, est responsable des dégâts produits par les émanations de vapeurs-acides qu'il produit.

» Vainement invoque-t-il, pour dégager sa responsabilité, les améliorations faites à son matériel industriel et les rapports administratifs des inspecteurs des établissements insalubres. »

Digitized by Google

Vu la citation du 13 juillet 1894, tendant au payement de 24,443 fr., pour dommage causé jusqu'au 26 août 1893, à la propriété des demandeurs à Hemixem, par les émanations des vapeurs-acides produites par l'établissement de la défenderesse situé dans le voisinage du dit domaine;

Attendu que la défenderesse prétend à tort faire rejeter comme nul certain rapport d'expertise enregistré sur expédition, dressé le 13 septembre 1893 par D. Crispo, chimiste, S. De Beucker et Ch. Van Geert, horticulteurs;

Attendu, en effet, que si ces experts ont été nommés par le président du tribunal civil de première instance siégeant en référé et si par conséquent leurs pouvoirs émanent d'un magistrat incompétent, leurs opérations soumises au contrôle des parties ont pourtant été entourées de toutes les garanties nécessaires à la défense; leur avis n'en reste pas moins la déclaration assermentée d'hommes spéciaux, indépendants et éclairés; la défenderesse l'a si bien compris qu'elle-même cherche à tirer parti des éléments favorables qu'elle croit trouver dans ce rapport;

Attendu que devant le tribunal de commerce pareil document a donc toujours la valeur de graves présomptions et peut donc servir à asseoir la conviction du juge bien qu'il n'ait pas juridiquement la valeur d'un véritable rapport d'expertise faisant partie de la procédure;

Attendu que cette pièce constate une série de dégâts à la campagne des demandeurs et relève qu'un examen attentif de l'état des lieux, de la situation de la propriété par rapport aux usines d'Hemixem, ne laisse subsister aucun doute sur la cause des dommages; que ceux-ci sont dus aux fumées corrosives de ces usines et se produisent à mesure que vient à disparaître le rideau d'arbres que formait au sud le parc de M. Meyers. Les experts invoquent d'ailleurs à la fois les connaissances personnelles de l'un d'eux, les données de l'expérience de l'analyse chimique des feuilles qu'ils ont récoltées;

Attendu que la société défenderesse, tout en méconnaissant sa responsabilité, paraît surtout en vouloir faire supporter une partie par les briqueteries échelonnées plus au Sud le long de l'Escaut;

Attendu que les experts, sans oser innocenter absolument celles-ci, concluent pourtant à la responsabilité exclusive de la défenderesse, tout au moins en ce que les briqueteries n'amoindrissent pas cette responsabilité;

Attendu que s'ils se fondent sur ce que, s'il est vrai que les briqueteries et l'usine de cuivre se trouvant par les vents régnants du S. W. et du S. S. W. sur le prolongement les unes de l'autre par rapport à la campagne des demandeurs, les émanations de toutes deux agissaient ensemble sur la propriété du comte de Bergeyck et que les vapeurs des

Digitized by Google

briqueteries venaient ainsi vraisemblablement augmenter la nocuité des émanations de l'établissement de Vigsnaes, les fours à briques ne donnaient pas lieu à des plaintes avant l'installation de l'usine de cuivre et que dans des directions autres que celles du Nord-Est ou du Nord-Nord-Est, cette dernière cause à elle seule des dégâts considérables (le procès Adriaenssens l'a établi); que d'ailleurs elle est plus rapprochée, que c'est elle qui verse dans l'atmosphère le plus de vapeurs si nuisibles d'acide chlorhydrique et que c'est à elle donc qu'il faut attribuer la presque totalité des dommages causés;

Attendu, il est vrai, que les experts admettent que la société défenderesse a modifié ses installations et son travail de manière à diminuer la quantité de gaz acides rejetés dans l'air ambiant et manifestent l'impossibilité où ils se trouvent de formuler avec complet acquiescement de conscience une appréciation rétrospective sur la nocuité respective des diverses industries en question ;

Mais attendu que par un rapport, enregistré sur expédition, déposé le 8 novembre 1895, par les experts Bouillot, Crispo et Van Elst en cause de Meyers-Van Praet contre la même défenderesse, rapport qui peut donner au tribunal juridiquement autant d'apaisements que le précédent et qui scientifiquement est plus précis et plus profond, il se trouve établi que la responsabilité exclusive de l'usine de cuivre doit être retenue ; que dans l'état actuel d'amélioration des installations de celle-ci les briqueteries ne peuvent intervenir à peine que pour le quatorzième de la quantité des acides atteignant la propriété Meyers et que dans l'état précédent la part de celles-ci aurait donc dû se chiffrer par une quantité négligeable qui amènerait les experts à tomber dans l'absurde. Or, il faut remarquer qu'à l'égard du domaine des demandeurs actuels, l'éloignement plus grand rend pareille conclusion encore plus impérieuse, qu'il est donc amplement suppléé au silence sur ce point des experts en cause ;

Attendu, enfin, que l'imputation de responsabilité aux briqueteries n'est pas neuve ; que précédemment la défenderesse a, dans d'autres procès similaires, soutenu la même thèse et a même mis une fois les briquetiers en cause ;

Que tous les rapports et toutes les décisions rendues ont constamment écarté cette manière de voir;

Attendu qu'au cas où contrairement à la conclusion ci-dessus les briqueteries devraient intervenir pour une part de responsabilité judiciairement appréciable, la condamnation de la société défenderesse devrait en tout cas être prononcée solidairement avec elles et resterait donc la même à l'égard des demandeurs actuels ;

Attendu, en effet, que cette conclusion, admise par l'universalité de la

Digitized by Google

jurisprudence, les cours de cassation de France et de Belgique en tête, et la presque unanimité des auteurs, se justifie par cette considération de droit qu'aucune disposition légale ne régit l'admissibilité de la solidarité en matière de quasi-délit ; que dans le cas de faute unique commune réunie au fait dommageable par un lien de causalité pour le tout il est de la nature des choses que chacun des agents fautifs soit vis-à-vis de la victime tenu pour toutes les conséquences ; et par cette considération de fait que dans l'espèce ce seraient les fumées des usines de cuivre qui auraient amené les vapeurs de briqueteries à être nuisibles, ou ces dernières qui auraient augmenté la nocuité native des émanations des autres;

Vainement la Société des Vigsnaes invoque-t-elle les améliorations faites à son matériel industriel et les rapports administratifs des inspecteurs des établissements insalubres, car les changements par elle effectués sont postérieurs à la plus grande partie des dégâts, ou n'ont pu empêcher les nuisances précédentes de continuer des ravages qui étaient déjà en germe ;

D'ailleurs, et ces changements et ces rapports administratifs n'empêchent pas tous nouveaux inconvénients de se produire et ne disent pas qu'ils ne se produisent plus ;

Vainement aussi critique-t-elle la manière de procéder des experts, leur compétence, l'influence qu'auraient eue sur eux de précédentes expertises qui ont tourné contre elle ; ce sont des récriminations et non des raisons précises et fondées ;

Quant à l'importance des dégâts :

Attendu que les experts évaluent ceux-ci comme suit :

1. Arbres morts ou attaqués	fr.	2,959
2. Haies attaquées à divers degrés		2,284
3. Dépréciation à la petite campagne.		12,800
4. Dépréciation à la grande campagne		6,400
Ensemble. . . .	fr.	24,443

Attendu que la taxation ci-dessus est faite arbre par arbre, et pour les haies par mètre courant ; que les arbres morts ou avariés par d'autres causes que celles imputables à la défenderesse sont soigneusement tenus en dehors de leurs évaluations ; qu'aucune erreur de la part des experts n'est signalée ; que pour les haies, notamment, on ne critique que l'évaluation du chiffre sans en proposer un meilleur ;

Attendu qu'il aurait dès lors été inutile que les experts s'étendissent sur des considérations spéciales à chaque arbre relativement à la nature et à la perméabilité du terrain, à leur âge et à leurs dimensions et qu'on ne voit pas ce qu'il y aurait eu d'arbitraire dans leurs calculs ;

Digitized by Google

La défenderesse invoque même en vain qu'un total de 274 arbres morts et malades sur des milliers d'arbres ornant le parc ne dépasserait pas la moyenne. Car elle oublie,d'une part,que ce chiffre n'est que celui des plantations tuées par les émanations acides et n'est pris que dans la zone des deux campagnes influencées par ces émanations ;

Attendu, d'autre part, que l'allocation faite par les experts ne comprend même pour les arbres morts que la dépréciation intrinsèque du vert au sec et nullement la valeur vénale entière qui aurait permis à la défenderesse de revendiquer comme siens les bois qu'elle prétend avoir ainsi payé; qu'à cet égard le rapport est conçu comme l'ont été toutes les expertises précédentes en des affaires semblables, lesquelles ont toujours, et avec raison, laissé aux maîtres du fonds la propriété des arbres morts ou malades qui s'y trouvaient et dont le maintien tel quel se justifiait à certains points de vue ;

Attendu que pour l'indemnité de dépréciation des deux campagnes,les observations de la défenderesse quant aux connaissances des experts semblent porter à faux, puisque c'est sur la disparition des plantations que se base la moins-value à donner aux immeubles;

Attendu que les chiffres alloués paraissent cadrer avec ceux fixés précédemment par justice pour la propriété Meyers, voisine, et d'ailleurs comparable à celles en litige, et tenir compte aussi du moindre degré d'atteinte de celles-ci; que le défaut de points de comparaison indiqués au rapport n'est donc ni absolument réel ni d'ailleurs substantiel ;

Attendu que la circonstance que l'établissement d'industries dans le voisinage permettrait éventuellement une réalisation avec bénéfice, et qu'il devrait être fait compensation de cette plus-value de la perte subie dans la jouissance comme parc d'agrément, n'est que spécieuse, car la plus-value ainsi vantée n'est d'abord pas établie; ensuite, si tant est qu'elle existe, on se demande comment la société défenderesse peut s'en prétendre l'auteur, alors qu'elle ne serait due qu'à la situation et à la disposition même des fonds à proximité d'une voie navigable et d'un chemin de fer. On ne peut même songer à utiliser le bien en litige à des agglomérations, comme les industries en appellent autour d'elles, aussi longtemps que la campagne elle-même ne serait transformée en installation industrielle;

Attendu que cette éventualité lointaine et incertaine ne laisse pas qu'au jour de l'expertise, la privation de jouissance comme domaine d'agrément n'était acquise et définitive; qu'en effet, mais dans une proportion moindre, la propriété, comme le disait de l'immeuble Meyers l'arrêt de Bruxelles du 7 août 1885, enveloppée dans un air vicié aussi nuisible à la santé qu'à la végétation et privée de ses belles plantations, a perdu tous ses avantages comme campagne ; que le dommage entier

Digitized by Google

est donc né et actuel et doit être réparé par l'allocation d'un capital et non d'une annuité; que celle-ci ne serait due que pour le préjudice à naître éventuellement dans l'avenir et non compris jusqu'ici dans l'indemnité ci-dessous;

Attendu que les mesures d'instruction réclamées par la défenderesse sont donc sans utilité; que notamment la recherche du point de savoir si les eaux saumâtres de l'Escaut ne sont pas la cause des dégâts, semble absolument sans aucune pertinence au débat et contredite par l'évidence des faits sur tout le parcours du fleuve;

Attendu qu'il est juste et n'a pas été contesté que les frais d'expertise soient mis à charge de la défenderesse;

Par ces motifs, le tribunal, écartant toutes conclusions contraires, condamne la défenderesse à payer aux demandeurs, à titre de dommages-intérêts, 24,443 francs avec les intérêts judiciaires et les dépens, y compris les frais d'expertise, et déclare le jugement exécutoire nonobstant appel et sans caution.

(*Jugement du tribunal de commerce d'Anvers, en date du 14 décembre 1895.*)

Dons à la Société

Nous avons reçu :

1° De M. J. Rothschild, éditeur de la *Revue des Eaux et Forêts*, rue des Saints-Pères, à Paris, la brochure de M. Grandjean, inspecteur adjoint des forêts : *Les Landes et les Dunes de la Gascogne.*

2° De M. Boone, notaire à Turnhout, une rondelle et une planche d'ailanthe glanduleux, bois qui prend un très beau poli et semble convenir pour la fabrication de meubles de luxe ; une planche de chêne extrait d'une tourbière de la Campine.

3° De Mme la baronne van de Woestyne, des rameaux et des cônes du Picea excelsa erythrocarpo.

Nos remercîments aux donateurs.

Digitized by Google

Assemblée générale ordinaire du mois de novembre

(*Séance du 30 novembre 1896*)

(Local de la Société « Aux Caves de Maestricht » 5, avenue Marnix, Porte de Namur, Ixelles.)

—

ORDRE DU JOUR :

1. Approbation du procès-verbal de la séance du 26 mars 1896 ;
2. Modification de l'art. 7 des statuts (1er alinéa *in fine* : fonctions de trésorier) ;
3. Nomination d'un membre du Conseil d'administration en remplacement de M. Nothomb-Crabbe, démissionnaire ;
4. Coupe des bourgeons et cueillette des cônes de résineux. Rapport et projet de règlementation ;
5. Objets divers ;
6. Conférence par M. Dollo, conservateur au Musée d'histoire naturelle. Sujet : *Animaux et plantes de la forêt équatoriale. Projections lumineuses.*

La séance est ouverte à 2 h. 20.

Sont présents :

Conseil d'administration : MM. le comte A. Visart, président ; Berger et Schmitz, vice-présidents ; Fraters et Gillekens, conseillers ; Crahay et de Marneffe, secrétaires ;

Membres : MM. Boccar, Boone, Defrecheux, De Haes-Brems, de Sébille, De Schryver, Duvigneaud, Fontaine, (G.) Hubaut, Hubaux, Jacques, Jottrand, Keilig, Mousel, Parisel, (E.) Perau, Séverin, Timberman, Vanderheyden, Van der Swaelmen, Van der Vorst, van Ypersele de Strihou, Vendelmans.

Se sont excusés de ne pouvoir assister à la séance :

MM. Bommer et A. Dubois.

Le procès-verbal de l'assemblée générale du 26 mars 1896 est approuvé tel qu'il a été publié pp. 285 et suiv. du *Bulletin*, année 1896.

Digitized by Google

Sur la proposition du Conseil d'administration et pour les motifs exposés pp. 807 et 808 du *Bulletin*, l'assemblée modifie comme suit l'art. 7 des statuts (les nouvelles dispositions sont en caractères italiques) :

Art. 7. — La Société est administrée par un Conseil composé d'un président, de deux vice-présidents et de dix délégués. Deux secrétaires *et un trésorier remplissant en même temps les fonctions de bibliothécaire*, sont adjoints à ce Conseil.

La présidence d'honneur pourra être conférée par l'assemblée générale.

Art. 7*bis*. — *Une commission composée de trois membres nommés par le Conseil d'administration, est chargée de la vérification des comptes et du contrôle de la bibliothèque et des collections. La vérification des comptes et de l'encaisse a lieu au moins deux fois l'an.*

L'article 12 est complété en conséquence.

***

Par 22 voix sur 24 votants, M. G. Fontaine est nommé membre du Conseil d'administration, en remplacement de M. Nothomb-Crabbe, démissionnaire.

***

Il est donné lecture du rapport présenté par le Conseil sur la question de la coupe des bourgeons et de la cueillette des cônes de résineux.

Sur la proposition de **M. Berger**, vice-président, il est décidé que le rapport sera inséré dans le prochain numéro du *Bulletin* et que la discussion en sera portée à l'ordre du jour de la prochaine assemblée générale.

Il est entendu que celle-ci aura lieu en janvier prochain, afin qu'une décision soit prise avant la discussion du budget du ministère de l'agriculture et des travaux publics.

Les sociétaires qui ne pourraient assister à la réunion seront priés de faire connaître leurs observations par écrit.

M. Schmitz, vice-président, signale l'utilité d'une circulaire

Digitized by Google

priant les autorités d'inviter les gardes champêtres à exercer leur mission de surveillance aussi bien dans les bois que dans les propriétés non boisées.

***

Le règlement pour la bibliothèque, arrêté par le Conseil d'administration, est porté à la connaissance de l'assemblée.

Une légère modification est apportée à ce règlement, qui sera publié dans le numéro du mois de janvier 1897.

***

M. le président fait connaître que M. Bommer, empêché d'assister à la séance, par suite de maladie, rendra compte, dans la prochaine réunion, de la mission en Suisse, dont il a été chargé par le Conseil d'administration.

***

La parole est ensuite donnée à **M. Dollo**.

Pendant plus d'une heure, l'éloquent et érudit conférencier tient l'assemblée sous le charme. De nombreuses projections lumineuses, parfaitement réussies, font passer sous les yeux des auditeurs les splendides et curieux paysages équatoriaux qu'évoque l'orateur.

M. le président félicite vivement le conférencier, le remercie au nom de la Société et exprime l'espoir qu'il voudra bien, pour les absents surtout, faire publier dans le *Bulletin* le résumé de sa causerie si hautement intéressante.

La séance est levée à 4 h. 45.

Digitized by Google

LISTE

des membres correspondants de la Société

MM. John Booth, propriétaire, 39, Mozartstrasse, Gross-Lichterfelde. Berlin.

Boppe, directeur de l'Ecole nationale forestière, Nancy.

Broilliard, conservateur des forêts en retraite, ancien professeur de l'Ecole forestière, rue du Cherche-Midi, 97, Paris, ou Morey (Haute-Saône).

le Dr Maxime Cornu, professeur-administrateur au Muséum, membre du Conseil supérieur de l'agriculture, rue Cuvier, Paris.

de Kirwan, inspecteur des forêts en retraite, Becques, par Voiron (Isère).

le Dr Ernest Ebermayer, professeur à l'Université de Munich. Munich.

le Dr R. Hartig, professeur ordinaire de l'Université de Munich, membre de l'Académie royale des sciences de Bavière, Munich.

Charles Sprague Sargent, Arnold arboretum, Jamaïca-Plain (Massachusetts).

W. Trelease, directeur du Jardin botanique, St-Louis (Missouri).

Table des matières

A

Abatage des arbres (Saison), p. 694.
Abbayes de Tongerloo et d'Averbode, pp. 575, 576.
Abies amabilis, p. 181.
— Douglasii. V. *Sapin de Douglas*.
— grandis, pp. 181, 183, 248.
— lasiocarpa, p. 181.
— nobilis, p. 181.
— Nordmanniana. V. *Sapin de Nordmann*.
— pectinata. V. *Sapin argenté*.
Abonnés (nouveaux). V. *Liste*.
— (liste complète). V. *Liste*.
Acacia (La culture du robinier), p. 490.
Acajou au Congo, p. 665.
Acides (vapeurs). Dommages, p. 905.
Actes officiels concernant des sociétaires, pp. 196, 270, 360, 498, 716.
Administration des Eaux et Forêts : — Agents. Personnel central, pp. 37, 499. Mission à l'étranger, pp. 21, 573. Nominations, p. 196. Ordre de Léopold, p. 271. Promotions, pp. 125, 498, 656. Résidences, pp. 498, 555.
— Augmentation des petits traitements, pp. 499, 516, 522.
— Budget pour 1896, p. 515.
— Courage de nos préposés (Le), p. 129.
— Décorations civiques, p. 655.
— Frais de régie et de gardiennat. Augmentation, p. 516.

Digitized by Google

— Gardes forestiers et de pêche. Recrutement. Arrêtés, p. 708.
— Nouveau cantonnement, p. 516.
— Nouvel arrêté organique du personnel, pp. 493, 706
— Personnel. Uniforme, p. 496.
— Recrutement du personnel supérieur. Concours en 1895, p. 196.
— Service spécial de recherches et de consultations, pp. 23, 494, 499, 555, 705, 711, 741, 837.
Agaric miellé. V. *Champignons*.
Agents forestiers. V. *Administration des Eaux et Forêts*.
Agriculture. Emploi de la litière des forêts, p. 644.
Ailante, p. 688
Airelle, p. 383.
Ajonc d'Europe, p. 139.
Alios. V. *Tuf*.
Aménagement. V. *Révolution*.
— (Forêt domaniale de Soignes), p. 261.
Amendement du sol. V. *Engrais*.
Amérique. V. *Etats-Unis. Chênes d'Amérique*.
Amis des arbres (Société française). Comité spécial (Belgique). V. *Société*.
Annonces (Nos), p. 656.
Araucaria, p. 186.
Arbor day. V. *Etats-Unis*.
Arboretum de Schober, p. 180.
— de Grafrath, p. 792.
Arbres (Comité pour la protection des). V. *Société*.
— (Un plaidoyer en faveur des), p. 32.
— (La classification des), pp. 268, 357.
— (Les plus hauts du monde), p. 369.
— calomniés (Les), pp. 187, 268, 357.
— curieux ou remarquables, pp. 36, 48, 141, 169, 182, 186, 188, 276, 277, 369, 388, 575, 688, 758, 795.
— d'avenues (Elagage des), pp. 178, 184.
— des routes. V. *Plantations*.
— — (Conservation), p. 427
— d'ombre et de lumière. V. *Ombr*
— exotiques. V. *Essences exotiques*.
— fruitiers, p. 880.
— — le long des routes, p. 723.
— géants, 141.
Armillaria mellea. V. *Champignons*.
Arpenteuse ou phalène du pin. V. *Entomologie forestière*.
Assainissement. V. *Fanges*.
Assemblées générales. V. *Société centrale forestière*.
Avenues, p. 575, 583, 750. V. *Elagage*.
Avenue Louise, pp. 184, 206, 898.

B

Bacillus pini. V. *Champignons*.
Bactéries V. *Champignons. Maladies infectueuses*.
Baraque Michel, V. *Hertogenwald*.
Barrage de la Gileppe. V. *Gileppe*.
Bêchage dans les taillis, pp. 753, 891.
Bibliographie, pp. 210, 448, 499, 667, 727, 806.
Bibliothèque de la Société. V. *Dons à la Société*.
— Règlement de la bibliothèque, pp. 808, 913.
Bibliothécaire. V. *Société*.
Billes de chemin de fer en hêtre, p 37, 197, 278.
Biens communaux. V. *Terrains incultes*.
Blanc (Maladie du), V. *Entomologie forestière, Kermès fagi*.
Blanc étoc. V *Coupe*.
Blekbosch, pp. 578, 751.
Bois (Consommation du), p. 681.
— (Procédés de conservation). V. *Conservation des bois*.
— de houillères. V. *Droits de douane*.
— de Boulogne (Ostende). p. 872.
— de la Cambre, pp. 186, 201.
— Distillation, p. 664.
— Poids du mètre cube, p. 205.
— particuliers. Surveillance. V. *Police rurale*.

Digitized by Google

Boisement des terrains incultes. V. *Terrains incultes. Fanges.*
— (Un mode particulier de), p. 439.
Bombyx ou bombyce du pin (Le). V. *Entomologie forestière.*
Bouillie bordelaise. Composition, p. 657.
Bouleau en Campine (Le), pp. 756, 889.
Bourgeons (Coupe des) de résineux, Réglementation pp. 242, 290, 361, 437, 556, 573, 808, 852, 912.
Bruyère (Culture dans la), pp. 379, 382, 690.
Bruyères (Boisement des). V. *Terrains incultes.*
Budget des forêts pour l'exercice 1896. V. *Administration forestière.*
Bûcheron (Le). V. *Variété.*
Bulletin (Notre), pp. 129, 500, 656.
— Insertions gratuites de demandes et offres d'emplois, p. 809.
Buis (Valeur et débit du), p. 567.

C

Campine. V. *Terrains incultes.*
— (Cultures forestières). V. *Excursion forestière en 1896.*
Canada (La pâte de bois au), pp. 444, 665.
— V. *Peuplier.*
Cèdres, p. 248.
Cedrus atlantica, p. 248.
Cendres de gazon, p. 4.
Cerasus ou cerisier tardif, ou serotina, ou de Virginie, p. 562.
— Mahaleb, p. 877.
Champignons parasites (Enlèvement des arbres attaqués par les), p. 274.
— Les maladies infectieuses des arbres, p. 328.
— Agaric miellé, pp. 199, 510.
— Armillaria mellea, pp. 345, 350.
— Bacillus pini, p. 335.
— Bactéries, p. 333.
— Cœoma pinitorquum, p. 343.
— Chancre du hêtre. V. *Nectria ditissima.*
— — mélèze, V. *Peziza Willkommi*
— Chrysomyxa abietis, p. 340.
— Maladie du rond. V. *Rond.*
— Nectria Cucurbitula, p. 345.
— — ditissima, pp. 275, 343.
— Peridermium ablongisporum, p. 340.
— — elatinum, 342.
— — pini, pp. 275, 340.
— — strobi, 342.
— Peziza Willkommi, p. 345.
— Phycomyces nitens, p. 329.
— Phytophthora omnivora, pp. 332, 335, 354, 399.
— Polyporus annosus, pp. 275, 348.
— — fomentarius, p. 352.
— — ignarius, p. 351.
— — sulphureus, p. 350.
— Puccinia graminis, p. 338.
— Rouilles, p. 338.
— Trametes pini ou racidiperda, pp. 199, 348, 510.
Champs d'expériences et de démonstration. V. *Expérimentation.*
Chapeaux en bois, p. 369.
Charbon de bois (Le) destiné à la fabrication de la poudre noire, p. 902.
Charbonnages. V. *Bois de houillères.*
Chasse. V. *Jurisprudence. Lapins, Grives.*
— Sangliers, pp. 520, 522.
Châtaigniers en Campine, p. 757.
Chêne Le) d'Affligem, p. 277.
Chênes d'Amérique et indigènes, pp. 580, 748.
— — palustris ou des marais, p. 758.
— rubra ou rouge, pp. 367, 388, 580, 742, 748, 758.
Chenilles. V. *Entomologie forestière.*
Chronique forestière, pp. 37, 125, 196, 270, 359, 436, 498, 554, 655, 716, 790, 888.
Chrysomyxa abietis. V. *Champignons.*
Cimetières. (Plantations dans les) p. 548.
Cœoma pinitorquum. V. *Champignons.*
Cœur rouge du hêtre. V. *Hêtre.*
Coloration du bois, p. 133.
Collections, pp. 143, 210, 372, 447, 524, 571, 910.

Digitized by Google

Commerce du bois, pp. 192, 491, 554, 706, 789, 887.
— d'importation et d'exportation, p. 171. V. *Droits de douane.*
Comité de la protection des arbres. V. *Société.*
Commissions d'étude, p. 809.
Compas enregistreur (Le), p. 658.
Comptes-rendus. V. *Excursion, Société centrale forestière.*
Concours. Mise au concours de questions spéciales, pp. 19, 286.
— institué par la Société, pp. 59, 145.
— Recrutement du personnel supérieur des Eaux et Forêts. V. *Administration des Eaux et forêts.*
Cônes de résineux. Récolte. Réglementation, pp. 242, 290, 361, 437, 556, 573, 808, 852, 912.
Conférences, pp. 1, 15, 126, 212, 285, 291, 328, 527, 913.
— sur la sylviculture, p. 680.
Conservation des glands, p. 792.
Congo (Les forêts du). V. *Forêts.*
— (L'acajou au), p. 665.
Congrès international d'agriculture de Bruxelles (Excursion à Groenendael), pp. 183, 258.
Conifères. V. *Résineux.*
Conseil supérieur des forêts :
— Vulgarisation de la sylviculture (Rapport), p. 15.
— De l'enlèvement des feuilles mortes dans les bois (Rapport), p. 612. V. *Soutrage.*
Conservation des bois (Procédés de), p. 369.
Consommation du bois, pp. 681, 704.
Consultations en matière forestière. V. *Administration des Eaux et Forêts.*
Coq de bruyère (Le), pp. 275, 301.
Corbeau (Le), p. 440.
Corneille. V. *Corbeau.*
Coupe à blanc étoc, pp 261, 395.
— des bourgeons de résineux. V. *Bourgeons.*
Coupes d'amélioration dans les taillis et les taillis sous futaie, pp. 546, 650.
— définitives (réserves), pp. 44, 265, 397.
— d'ensemencement, pp. 265, 397.
— domaniales en 1897. Vente p. 889.
— jardinatoires, p. 263. V. *Jardinage.*
— secondaires, pp. 265, 397.
Couvert protecteur. Influence. V. *Sous-étages.*
— épais ou léger, p. 229.
Couverture morte des forêts. (La), p. 136. V. *Soutrage.*
Crampons. V. *Elagage.*
Culture des terres pauvres (La), p. 134.
— alterne, améliorante, p. 140. V. *Engrais vert. Engrais chimiques.*
Cyprès de Lawson, p. 249.

D

Décorations civiques, pp. 655, 790.
— V. *Ordre de Léopold.*
Déboisement (Influence), pp. 34, 703, 893.
— en Amérique, p. 725.
— et décadence, p. 407.
Défoncement et assainissement du sol, pp. 584, 744.
Défrichement et boisement, p. 896.
Distillation du bois, p. 664.
Domaine boisé. Diminution, p. 507.
— communal. V. *Terrains incultes.*
— de Gooreynd, p. 742.
— (Le) de Westerloo, p. 575.
Dons à la Société, pp. 143, 210, 372, 447, 524, 571, 669, 910.
Douane. V. *Droits de douane.*
Douglas. V. *Sapin de Douglas.*
Droits de douane ou d'entrée sur les bois, pp. 40, 355.
Dunes, p. 865.
— et landes de Gascogne, p. 900.

E

Eaux et forêts. V. *Administration des Eaux et forêts.*
Ebermayer (Par). La nutrition minérale des arbres des forêts, p. 92.

Digitized by Google

Eclaircies (Arbres attaqués par les champignons), p. 274.
— dans les futaies de hêtre (Recrûs et gaulis), pp. 398, 462.
— dans les pineraies, pp. 558, 606.
— dans les taillis. V. *Coupes d'amélioration. Taillis.*
Ecobuage. V. *Essartage.*
Ecole de gardes. V. *Enseignement sylvicole.*
Ecole forestière de Nancy. Souscription A. Mathieu, p. 272.
Ecoulement muqueux brun, p. 335.
Elagage des arbres d'avenues, pp. 178, 583.
— des arbres forestiers (De l'), pp. 671, 762, 837.
— des baliveaux, p. 751.
— du hêtre, p. 388.
— Usage des crampons, p. 365
Embellissement des campagnes, p. 27.
Emondage. V. *Elagage.*
Engrais chimiques, pp. 5, 381, 383, 591.
— Emploi en pépinière, p. 5.
— verts (Le lupin), pp. 591, 788.
Enseignement sylvicole, p. 360.
Entomologie forestière. V. *Concours. Hêtre (insectes nuisibles).*
— Altise, p. 722.
— Bombyce ou bombyx moine, p. 557.
— Bostriche, p. 510.
— — linné, p. 694.
— Géomètre du pin ou *Fidonia pinaria*, p. 204.
— Hylobe, p. 387.
— Kermès fagi, pp. 275, 721.
— Hylésine, p. 510.
— Lophyre ou Tenthrède du pin, pp. 41, 509.
— Phalène ou Arpenteuse du pin. V. *Géomètre du pin.*
— Pyrale, p. 509.
— Rynchite coupe-bourgeons, p. 72.
— Straphosomus Coryli, p. 795.
Entrée (Droits d'). V. *Droits de douane.*
Epicéa (Culture en Belgique), pp. 131, 160, 245, 375, 690.
— Culture dans les fanges, pp. 160, 216, 375.
— dans la bruyère, pp. 379, 382. 690.
— (Haies d'), p. 797.
— Introductiou en sous-étage, pp. 376, 384, 439, 691.
— (Notes sur l'), p. 121.
— Plantation, pp. 376, 382.
— Pourriture (de l'), p 365.
— Rendement, pp 239, 376.
— Maladie du rond. V. *Rond.*
— à cônes rouges, p. 795.
— commun (Variétés), p. 45.
— de Sibérie, p. 45.
— de Sitka ou de Menziès, pp. 182, 378, 388.
— pleureur, p. 45.
Erable de Virginie, pp. 61, 179.
Errata, pp. 52, 499.
Espacement des plants. V. *Plants.*
Essartage, pp. 381, 558, 559, 656.
Essences d'ombre et de lumière. V. *Ombre.*
— exotiques, pp. 61, 131, 141, 160, 179, 180, 363, 388, 562, 564, 565, 580, 659, 688, 742, 748, 758, 791, 795, 801, 867, 872, 877.
— — En Angleterre, p. 131.
Etats-Unis (Arbor day), p. 35.
— (Essences forestières), p. 269.
— Forêts. Participation des femmes, p. 799.
Excursion à Groenendael du Congrès international de Bruxelles, pp. 183, 258.
— forestière en 1895. Rapports pp. 1, 60, 147, 215, 294, 375.
— en 1896. Organisation, pp. 212, 289, 293. Compte-rendu sommaire, p. 502. Rapports, pp. 575, 742, 888.
Expérience intéressante (Une), p. 511.
— en sylviculture (Une), p. 180.
Exploitabilité. V. *Révolution des taillis.*
— des arbres, p. 117.
Exploitatation. Modes. V. *Jardinage. Coupes. Blanc étoc.*
Exportation des bois. V. *Commerce.*

Digitized by Google

Exposition de Genève, p. 512. Envoi d'un délégué, p. 573.
— internationale de Bruxelles en 1897, pp. 197, 213, 290, 500, 718.
— universelle d'Anvers en 1894. Rapport, p. 777.

F

Faînée de 1888 et ses résultats (La), p. 723.
Faînes et glands en 1896, p. 720.
Fanges de la forêt de Freyr (Les). V. *Forêt de Freyr*.
— de la forêt de Hertogenwald (Boisement), pp. 2, 65, 147, 160, 215, 294.
Fête des arbres aux Etats-Unis, V. *Etats-Unis* (*Arbor day.*)
— (Une) à Madrid, p. 512.
Feuilles. V. *Litières. Soutrage.*
Feuilles mortes dans les bois (De l'enlèvement des), p. 612.
Feutrage superficiel, p. 382.
Fidonia pinaria. V. *Entomologie forestière.*
Flore forestière (Origine de notre), p. 527.
— forestière maritime de la Belgique, p. 863.
Foins (Des fagnes). Vente, p. 154.
Forêt de Freyr (Les fanges de la), p. 791
— de Hertogenwald (La), pp. 1, 60, 147, 215, 294. V. *Fanges. Excursion forestière.*
— de Soignes (La), p. 258.
— — (A propos de la), p. 557.
Forêts (La couverture morte des), p. 136.
— belges. Statistique, p. 702.
— de la Prusse (Statistique), p. 137.
— (de l'Europe, surface boisée), V. *Statistique.*
— d'Europe et d'Amérique, p. 725.
— du Congo, p. 283.
— Influence. V. *Déboisement.*
— — sur les orages à grêle, p. 207.
Forestiers suisses (Société des), pp. 513, 573.
Foudre (La) et les arbres, pp. 368, 511.
Frêne blanc d'Amérique, p. 565.
Freux, V. *Corbeau.*
Freyr, V. *Forêt.*
Fumée (La) de bois comme agent de désinfection et antiputride, p. 513.
Furetage, pp. 395, 465.
Futaie pleine, p. 236. V. *Hêtre. Coupes.*
— sur taillis, pp. 234, 485.
— jardinée. V. *Jardinage.*

G

Gardes forestiers (Les). V. *Administration des Eaux et Forêts.*
Gayer (Par) Le soutrage. V. *ce mot.*
Gaz de bois (Le), p. 443.
Gelée (Résistance des résineux à la), pp. 363, 506.
Gelées de rayonnement. Préservation des plantes, p. 799.
Gelivures, pp. 581, 748.
Genêt (Le). Moyen infaillible de le détruire, p. 700.
Genêts, pp. 381, 382.
— (Les) et les pins sylvestres pp. 558, 559, 656.
Géomètre du pin. V. *Entomologie forestière.*
Gibier (Dégâts. Protection contre le), p. 43.
Gileppe (La), p. 61.
Glands. Conservation, p. 792.
— et faînes en 1896, p. 720.
Graines. Influence des porte-graines, p. 611.
— Récolte p. 51. En Allemagne, p. 611.
Grives (Tenderie), p. 719.
Grouse d'Ecosse, p 301.

H

Haies d'épicéa, p. 797.
Hautes tiges, p. 747.

Digitized by Google

Hêtre (Le). Son histoire et sa culture, pp. 77, 162, 274, 307, 388, 462.
— Culture dans la forêt de Soignes, pp. 261, 395, 399, 465.
— Cœur rouge, pp 37, 197. 309.
— (Chancre du), pp. 275, 343.
— du Corbeau, p. 169.
— Eclaircie des recrus et gaulis, pp. 398, 462.
— Emploi pour billes de chemins de fer, pp. 37, 278, 315.
— Espacement des plants, pp. 400, 465.
— Maladie des semis, pp. 335, 354, 399.
— Maladies, p. 403. V. *Maladies.*
— Insectes nuisibles, p 401.
— pourpre, pp. 274, 758.
Hertogenwald. V. *Forêt de Hertogenwald.*
Humus. pp. 382, 753. V. *Soutrage,*
Hylobe. V. *Entomologie forestière.*

I

Importation et exportation de bois. V. *Commerce*
Incendies de forêts (Mesures préventives), pp. 10, 199, 367.
— — en 1895, p. 204.
Influence des forêts. V. *Déboisement.*
— — sur les orages à grêle, p. 207.
— des plantations dans les cimetières, p. 548.
Inondations. V. *Déboisement.*
— (Toujours les), p. 893.
Insectes nuisibles. V. *Entomologie forestière.*
— (Le soutrage et la multiplications des), p. 204.
— Règlementation. V. *Bourgeons. Cônes.*
Institut agricole de Gembloux, p. 718.
Invasion du bombyx du pin. V. *Entomologie forestière.*

J

Jardinage (Méthode du), pp. 395, 465.
Jour des arbres. V. *Arbor-day*
Jubilé (Un), p. 436.
Jurisprudence, pp. 208, 284, 370, 446, 728, 803, 905.

K

Kermès fagi. V. *Entomologie forestière.*

L

Landes (Boisement des), p. 49. V. *Terrains incultes. Dunes.*
— (Les) et les dunes de Gascogne, p. 900.
Lapins, p. 62.
— (Encore les), p. 446 V. *Jurisprudence.*
Larix. V. *Mélèzes.*
Lasiocampe ou bombyce du pin. V. *Entomologie forestière.*
Liége (Le), p. 786.
Liste des abonnés, pp. 58, 144, 214, 291, 374, 450, 526, 574, 670, 730.
— complète des abonnés, p. 730.
— des membres de la Société, pp. 57, 144, 213, 291, 373, 449, 525, 574, 669, 730, 810.
— complète, p. 810.
— des membres correspondants. p. 914.
Litière des forêts. Emploi en agriculture, p. 664.
— et feuilles mortes. V. *Soutrage.*
Loi Lejeune, pp. 244, 859.
Lophyre du pin. V. *Entomologie forestière.*
Lumière (Ombre et). V. *Ombre.*
Lupin. V. *Engrais vert.*
— (Le) et les plantations, p. 788.

M

Maladie du rond. V. *Rond.*
— du blanc. V. *Kermès fagi.*
Maladies (Les) infectieuses des arbres, p. 328.
— du hêtre, p 403. V. *Maladies infectieuses.*
Marronniers de l'avenue Louise, pp. 184, 206, 898.
— dans les dunes, p 870.
Mathieu (A). Le monument. V. *Ecole forestière de Nancy.*

Digitized by Google

Mélange des essences. V. *Ombre et lumière.*
Mélèze (Le), pp. 190, 249.
— de Sibérie, p. 691.
— du Japon (Larix leptolepis), pp. 183, 564.
Membres de la Société centrale forestière. V. *Liste.*
Mesure (Une excellente), p. 717.
Menziès. V. *Epicéa de Sitka ou de Menziès.*
Ministre (Un nouveau), p. 196.
Missions à l'étranger, pp. 21, 573.
Monument à la mémoire de M. Mathieu, p. 272.
Mysola (A.), p. 271.

N

Nancy. V. *Ecole forestière.* (Monument Mathieu.)
Nations européennes. (Police forestière chez les), p. 324.
Nécrologie, pp. 125, 359, 655, 716, 790.
Nectria. V *Champignons.*
Neiges (Les) et le pin sylvestre, p 131.
Nordmann. V. *Sapin de Nordmann.*
Noyer noir en Belgique (Le), p. 688.
Nutrition minérale des arbres des forêts (La), p. 91.

O

Octobre au bois, p. 883.
Oiseaux (Nos). V. *Variété.*
Ombre et lumière, pp. 225, 273, 692.
Orage (Les arbres en cas d'). V. *Foudre.*
Orages à grêle (Influence des forêts sur les), p. 207.
Ordre de Léopold, pp. 270, 360, 498, 793.
Origine de notre flore forestière, p. 527.
Oseraies (Les insectes dans les), p. 722.
Osier (Culture de l'), p. 137.
Ostende, p. 871.

P

Papier (Planchers en), p. 798.
Parc de Westerloo, p. 583.
— d'Ostende, p. 871.
Participation des femmes à la solution de la question forestière, p. 799.
Pâte de bois, pp. 177, 275, 444, 665.
Pavage en bois (au point de vue de l'hygiène), p. 568.
Pépinières forestières, p. 610.
— allemandes, p. 3.
Perches à houblon, p. 192.
Peridermium pini. V. *Champignons.*
Personnel forestier. V. *Administration des Eaux et forêts.*
Peuplements ruinés. V. *Repeuplement.*
Peuplier alba nivea, p. 877.
— baumier, pp. 871, 881.
— blanc à feuilles d'érable, p. 270.
— Bolleana, p. 270.
— de la Caroline, p. 179.
— d'Italie, p. 871.
— (Le) du Canada en Belgique, pp. 696, 881.
— grisard, p. 188.
— régénéré (Le), pp. 132, 189.
Peupliers (Multiplication des), p. 793.
Peziza Willkommi. V. *Champignons.*
Phalène ou arpenteuse du pin. V. *Entomologie forestière.*
Phycomyces niteus. V. *Champignons.*
Phytophthora omnivora. V. *Champignons.*
Planchers en papier, p. 798.
Plantations domaniales. Dunes. p. 875.
Picea. V. *Epicea.*
— alba. V. *Sapinette.*
— alcoquiana, p. 181.
— excelsa erythrocarpa, p. 795.
Pin (Le). V. *Variété.*
— (Pinus) banksiana ou de Bank, p. 659.
— d'Alep. Tumeur, p. 334.
— cembro, p. 867.
— excelsa, p. 246.
— Jeffreyi, p. 248.
— laricio de Calabre, pp. 13, 182.
— — de Corse. Culture en Belgique, pp. 11, 114, 182, 192, 247, 759.
— noir d'Autriche (Culture), pp. 180, 246, 691.

Digitized by Google

— sabiniana, p. 245
— strobus. V. *Weymouth*.
— sylvestre (Besoins en éléments nutritifs), p. 14.
— — (Culture en Belgique), pp. 131, 235, 245, 297, 379, 558, 690.
— — (Introduction en Belgique), p. 215.
— — (Repeuplement en . Taillis ruinés, pp. 379, 488.
— — (Récolte des cônes et coupe des bourgeons). V. *Cônes* et *Bourgeons*.
— — (Semis en bande). p. 8.
— — (Semis et plantation), p. 380.
— Weymouth, pp. 151, 260, 245, 250. 276, 378, 382, 387, 438, 690.
Pineraie. V. *Elagage, Éclaircies*.
— Maladie du rond V. *Rond, Champignons*.
— (Plants Nombre ou espacement) V. *Espacement Plants*.
— (Rendement d'une), pp 276, 609.
— Sous-étage. Traitement. V. *Sous étages*.
Pinetum Schoberianum, p. 180.
Pinsapo, p. 248.
Pisciculture (dans le lac de la Gileppe) p. 66.
Plaidoyer en faveur des arbres (Un), p. 32.
Plantations et semis, pp. 380 et suiv., 600.
— dans les cimetières, p. 548.
— d'arbres fruitiers, p. 723.
— de hêtre, p. 399.
— des arbres (par un paysan) p. 727.
— des routes, p. 130. V. *Avenues*
— — (Les) et les liquides des pulpes de betteraves, p. 560.
— en sous-étage V. *Sous-étages*.
— (Récompenses), p. 717.
— sur mottes, p 7.
Plants de hêtres. Espacement, pp. 400, 465.
— de pin sylvestre. Espacement (Nombre), pp. 385, 603.
— repiqués, âge, p. 382.
Platanes, p. 178.
Police (Où en est la) forestière chez les nations européennes, p. 324.
— rurale, pp. 244, 857, 859.
Polyporus. V. *Champignons*.
Poids du mètre cube de bois, p. 205.
Poudre noire. (Le charbon de bois destiné à la fabrication de la), p. 902.
Pou laineux du hêtre. V. *Kermès fagi*.
Pourriture de l'épicéa. V. *Epicéa*.
Primes. V. *Concours*.
Préposés forestiers. V. *Administration des eaux et forêts*.
Printemps (Le) dans la forêt. V. *Variété*.
Procès-verbaux. Assemblées générales et réunions du Conseil d'administration. V. *Société centrale forestière*.
Prunus serotina. V. *Cerisier de Virginie*.
Pseudo-tsuga Douglasii. V. *Sapin de Douglas*.
Pulpes de betteraves (Les) et les plantations des routes, p. 560.
Pyrales. V. *Entomologie forestière*

Q

Quercus. V. *Chêne*
Question forestière. Participation des femmes à sa solution, p. 799.
Questions et réponses, p. 143.
Questions mises au concours. Exposition internationale de Bruxelles en 1897, p. 718.
— mises à l'étude (Société centrale forestière). V. *Commissions d'étude*.

R

Reboisements. V. *Terrains incultes*.
Recensement général de l'agriculture de 1895, p. 271.
Recherches en matière forestière. V. *Administration des eaux et forêts*.
Récolte des graines forestières. V. *Graines*.
Réensemencement naturel et éclaircies. (Méthode du), pp. 265, 397.
Regarnissages V. *Remplacements*.
Remplacements dans les plantations, p. 382.

Digitized by Google

Repeuplement en épicéa, p. 376.
— pin sylvestre, p. 379.
Repiquages. Plants repiqués. V. *Plants.*
Réserves dans les coupes définitives. V. *Coupes.*
— dans les taillis (Des), p. 203.
Restauration des taillis ruinés, p. 375.
Revenu (Un beau), p. 276.
— des fagnes, p. 300.
Résineux. V. *Bourgeons. Cônes.*
— cultivés en Ardennes, p. 245
— Résistance à la gelée, pp. 363, 506.
— Introduction dans les taillis ruinés, p. 375.
Réunions mensuelles. V. *Société.*
Révolution des taillis. Allongement. pp. 43, 254, 366, 678, 894. V. *Taillis.*
Rigolage du terrain, p. 597.
Robinier. V. *Acacia.*
Rond (Maladie du), pp. 345, 510. V. *Champignons.*
Rouilles, p. 338. V. *Maladies infectieuses. Champignons.*
Routes. V. *Plantations des routes.*

S

Sabotier (Le) ardennais, pp. 280, 520.
— luxembourgeois, p. 451.
Saison d'abatage des arbres, p. 694.
Sangliers. V. *Chasse.*
Sapin (Le). V. *Variété.*
— argenté ou pectiné ou des Vosges (Sa culture en Belgique, pp. 247, 388, 363, 506.
— de Douglas, pp. 181, 248, 382, 388.
— de Nordmann, pp. 181, 183, 247, 388.
Sapinette, p. 245.
Sapinières. V. *Pineraies.*
Saule blanc remarquable (Un), p. 276.
— daphnoïdes ou à bois violet, p. 877.
Saules. V. *Oseraies.*
Scie à ruban, p. 47.
Semis de hêtre, p. 398. V. *Maladies*
— de résineux, p. 380.
— en bandes, p. 8.
— en bouquets, p. 10.
— et plantations, p. 380 et suiv., 600.
Senecio sylvaticus, p. 342.
Sequoia. V. *Wellingtonia.*
Séries artistiques, p. 263.
Service de recherches et de consultations. V. *Administration des eaux et forêts.*
Sidération. V. *Engrais vert.*
Sites. Conservation, p. 427.
Sitka. V. *Epicéa de Sitka ou de Menziès.*
Sociétaires. V. *Membres, Actes officiels concernant des sociétaires.*
Société centrale forestière de Belgique. V. *Membres, Dons, Excursion forestière, Bulletin, Local, Abonnés, Secrétaires, Conférences, Concours.*
— Assemblées générales Dates. Convocations, pp. 145, 212, 741, 808. Procès-verbaux, pp. 285, 911.
— Banquet, pp. 1, 126, 286.
— Conseil d'administration. Composition, pp. 55, 287. Démission d'un membre, p. 807. Remplacement, p. 912. Procès-verbaux des réunions, pp. 211, 572, 807.
— Commission de vérification, pp. 212, 912.
— Comité spécial pour la protection des arbres, pp. 213, 289, 437, 572.
— Envoi d'un délégué à l'exposition de Genève, pp. 573, 913.
— Fonds de réserve, pp. 212, 287.
— Mise à l'étude de questions spéciales, p. 809.
— Nomination d'un trésorier-bibliothécaire, pp. 808, 912.
— Réunions mensuelles, pp. 37, 129, 197, 271, 360, 361, 436, 499, 556, 573, 656, 716, 791, 888.
— Réunions supplémentaires, pp. 1, 126, 287.
— Situation financière. Compte-rendu de gestion, pp. 212, 286. 287.
— Statuts, p. 52. Modifications, pp. 807, 912.

Digitized by Google

— Subside, p. 286.
— des forestiers suisses., pp. 513, 573.
— française des Amis des arbres, pp. 29, 35, 213.
Soignes. V. *Forêt.*
Sol (Défoncement du). V. *Défoncement.*
Sources (Nos). V. *Déboisement.*
Sous-étage, pp. 376, 384, 439, 363, 506. V. *Litières.*
Soutrage (Le) et la multiplication des insectes, pp 136, 204, 415, 438, 466, 533.
— (par Gayer), pp. 415, 466, 533.
— De l'enlèvement des feuilles mortes dans les bois. Rapport du Conseil supérieur des forêts, p. 612.
Statistique des forêts de la Prusse, p. 137.
— — européennes, p. 324.
— agricole. V. *Recensement.*
— des terrains incultes. V. *Terrains incultes.*
Subside à la Société. V. *Société centrale forestière de Belgique.*
Subsides pour le boisement des terrains incultes. V. *Terrains incultes.*
Sylviculture, p. 680.
— (Vulgarisation de la), p. 15.
— (Une expérience intéressante en), p. 180.
— (La) en Belgique, p. 702.

T

Table des matières, p. 914.
Taillis (Traitement des), pp. 43, 203, 233, 254, 366, 485, 546, 650, 753, 891, 894.
— ruinés. Restauration par les résineux, pp. 375, 488.
— sous futaie (Le), p. 485.
— — et taillis (Coupes d'amélioration), pp. 546, 650.
Tempérament délicat ou robuste, p. 228.
Tenderie aux grives, p. 719.
Terrains incultes. V. *Fanges.*
— (Aliénations), p. 134.
— (En Espagne). Boisement, p. 512.
— Mise en valeur. Boisement, pp. 29, 32, 49, 134, 138, 508, 518, 662, 684, 705, 717, 896.
— V. *Défrichement.*
— (Statistique), pp. 271, 518, 521, 705.
— (Subsides), pp. 29, 518, 662, 705.
Terreau. V. *Humus, Soutrage.*
Têtards, pp. 868, 881.
Thuya gigantea, p. 248.
Tilleul (Le), p. 796.
Tilleuls remarquables, p. 575.
Tire et aire, p. 395.
Tonneaux en bois de hêtre et comprimés, p. 725.
Tonnellerie, p. 787.
Tourbe (Un nouvel emploi de la), p. 133.
— (Formation), p. 150.
Traitements des gardes forestiers. V. *Administration des Eaux et Forêts.*
— des taillis, des futaies, des pineraies. V. *ces mots.*
Trametes pini ou radiciperda. V. *Champignons. Rond.*
Traverses de chemin de fer. Chêne ou hêtre, p. 278.
Tsuga Douglasii. V. *Sapin de Douglas.*
Tuf, p. 588.
Tumeur du pin d'Alep, p, 334.

U

Uniforme. V. *Administration des Eaux et Forêts.*
Utilisation du bois, pp. 443, 511, 513, 902.
Usufruit. V. *Jurisprudence.*

V

Variétés. Le Bûcheron, p. 194. Le printemps dans la forêt, pp. 271, 368. Nos oiseaux, p. 435. Le pin. Le sapin, p. 492, Octobre au bois, p. 883.
Vanilline (La), p. 727.
Vapeurs acides. Dommages. Responsabilité. p. 905.
Vernis du Japon. V. *Ailante.*
Vides. V. *Fanges. Terrains incultes.*
Voie romaine, p. 216.
Vulcanisation du bois, p. 369.
Vulgarisation de la sylviculture, p. 15.

W

Wellingtonia, pp. 141, 248, 801.
Westerloo (Le domaine de), p. 575.
Weymouth. V. *Pin Weymouth.*

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google